



저작자표시-동일조건변경허락 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.
- 이차적 저작물을 작성할 수 있습니다.
- 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



동일조건변경허락. 귀하가 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공했을 경우에는, 이 저작물과 동일한 이용허락조건하에서만 배포할 수 있습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

심리학석사학위논문

Parafoveal Semantic Preview Effect
in Reading of Chinese-Korean Bilinguals

중국어-한국어 이중언어자 읽기에서
의미적 미리 보기 효과

2013 년 8 월

서울대학교 대학원
심리학과 언어심리학 전공

왕 상

Parafoveal Semantic Preview Effect
in Reading of Chinese-Korean Bilinguals

지도교수 고성룡

이 논문을 심리학석사학위논문으로 제출함

2013 년 8 월

서울대학교 대학원

심리학과 언어심리학 전공

왕 상

왕상의 석사학위논문을 인준함

2013 년 8 월

위 원 장 김 청 택 (인)

부 위 원 장 오 성 주 (인)

위 원 고 성 룡 (인)

ABSTRACT

Using boundary paradigm (Rayner, 1975), this study investigated whether semantic information could be extracted from the parafoveal preview while Chinese-Korean bilinguals read Korean sentences. Through two experiments, bilingual readers read sentences with a 3-character Korean target word while their eye movements were monitored. In Experiment 1, there were four types of previews: identical, Korean synonymous, Chinese synonymous, Chinese unrelated. The experiment showed a significant difference between the Chinese synonymous preview condition and unrelated preview condition, indicating the existence of an effect of semantic preview. In Experiment 2, this study further examined semantic preview effects with a semantically related word as a preview. There were four types of previews: identical, Chinese related, Chinese synonymous, Chinese unrelated. The results revealed a significant effect of semantic preview as all of the reported measures on the target region were shorter not only in the Chinese synonymous preview condition, but also in the Chinese semantically related condition. Moreover, the traditional preview effect of identical preview words was shown to be affected by Chinese semantic previews. These results of both experiments indicate that Chinese readers would extract semantic information from the parafovea.

Keywords: Eye-movements, Reading Chinese, Semantic Preview Benefit, Chinese-Korean bilingual

CONTENTS

ABSTRACT	1
INTRODUCTION	6
Parafoveal Preview Benefit	7
Boundary Paradigm	8
Semantic Preview Benefit	10
Semantic Preview Benefit in Chinese Reading	12
1. Chinese Writing System	13
2. Perceptual Span in Chinese Reading	14
THE PRESENT BILINGUAL STUDY	16
EXPERIMENT 1	19
Participants	19
Apparatus	19
Procedure	20
Materials	21
Data Analysis	23
Discussion	29
EXPERIMENT 2	31

Participants.....	31
Apparatus and Procedure.....	32
Semantic Relatedness Study.....	32
Materials	32
Data Analysis.....	34
Discussion.....	39
GENERAL DISCUSSION.....	40
SUMMARY.....	42
REFERENCES.....	43
APPENDIX.....	48
Sentences in Experiment 1 & 2.....	48
국문초록.....	68

LIST OF TABLES

Table 1.	Characteristics of the bilingual participants in Experiments 1	19
Table 2.	Example sentences with two-alternative choice questions in Experiment 1 & 2.....	21
Table 3.	An example sentence from the experiment illustrating each of the four conditions in Experiment 1.....	22
Table 4.	Means of eye movement measures by participants for pre-target, target, post-target regions in Experiment 1.....	25
Table 5.	Characteristics of the Bilingual Participants in Experiments 1 & 2.....	31
Table 6.	Example of Semantic Relatedness Study in Experiment 2.....	32
Table 7.	An example sentence from the experiment illustrating each of the four conditions in Experiment 2.....	33
Table 8:	Means of eye movement measures by participants for pre-target, target, post-target regions in Experiment 2.....	35

LIST OF FIGURES

Figure 1: Example of the boundary paradigm	9
Figure 2. Means of first-fixation, single fixation and gaze duration on target words with four conditions in Experiment 1	26
Figure 3. Means of go-past time and total time on target words with four conditions in Experiment 1	27
Figure 4: Means of first-fixation, single fixation and gaze duration on target words with four conditions in Experiment 2	36
Figure 5: Means of go-past time and total time on target words with four conditions in Experiment 2	36

INTRODUCTION

When reading, the eyes do not move smoothly across the printed page, instead making short and rapid movements, called saccades (Erdmann & Dodge, 1898; Huey 1908). These saccades are separated by fixations (periods of time when the eyes are relatively still) during which new information is acquired from the text because no useful information can be acquired while the eyes are moving due to saccadic suppressions (Matin, 1974). During a fixation, the visual field is divided into three regions for viewing information: the foveal, parafoveal, and peripheral regions. The foveal region is where visual acuity is maximal and possesses 2 degrees of visual angle around the point of fixation, where 1 degree is generally equal to three or four English letters in experiments (thus, six to eight letters are in focus). The parafoveal region extends about 15 to 20 letters, and the peripheral region includes everything in the visual field beyond the parafoveal region. As acuity drops off steadily from the center of fixation, words presented in parafoveal vision are harder to accurately identify (Henderson, Dixon, Petersen, Twilley & Ferreira, 1995).

Typically, fixations last about 200–250 ms yet there is considerable variability across readers (Rayner, 1978b, 1998, 2009). Saccades typically last 20–50 ms (depending on how far the eyes move) and progress about seven to nine letter spaces with some variability. Readers directly fixate on only about 70% of the words in the text and skip the other 30%. Approximately 10%–15% of saccades are regressions back to previously read text. In addition, it important to realize that while the strongest predictor of word

skipping is word length (Brysbaert, Drieghe, & Vitu, 2005; Brysbaert & Vitu, 1998), skipping does not involve only short words. Of course, readers are much more likely to skip short 2–3 letter words than longer 9–12 letter words (Rayner & McConkie, 1976), but sometimes longer words are skipped if they are predictable from the prior context (Rayner, Slattery, Drieghe, & Liversedge, 2011). Clearly, in such cases, the skipped word must have been processed parafoveally. However, even when words are not skipped, readers seemingly obtain useful information from parafoveal words (Schotter, Angele & Rayner, 2012).

Parafoveal Preview Benefit

For a question on whether any meaningful linguistic information can be obtained from parafoveal visual input apart from establishing the mere existence of a stimulus in a specific location, the answer to this question is yes (Schotter, Angele & Rayner, 2012). Bouma (1970, 1973) found that participants were able to name isolated letters, letters within words, and complete words that were presented for 100 ms at different eccentricities in the parafovea and that this ability was constrained mainly by visual acuity (i.e., by the eccentricity of the stimulus) and crowding (i.e., the presence of other stimuli around the target stimulus; Bouma, 1973). As a result, participants were able to gain parafoveal information about a word to access the word's phonology—which is necessary to name it aloud, and importantly, participants were better at naming words than pronounceable nonwords, suggesting that they not only had processed information

about the letters, but also had accessed the words' lexical entries (Schotter, Angele & Rayner, 2012). Lee, Legge, and Ortiz (2003) suggested that lexical information about a word is of the same quality when obtained from the fovea or parafovea but that the extraction of that information occurs more slowly in the parafovea than in the fovea. They found that frequency effects in a lexical decision task were apparent at short exposure durations (25–50 ms) in foveal vision and only at longer exposure durations (100 ms and later) in parafoveal vision. Similarly, Rayner and Morrison (1981) found that it is much easier to identify a parafoveal word when the participant can make an eye movement to it and that participants prefer to move their eyes rather than stay on a fixation point in such tasks. The latency to make an eye movement to the word in such tasks is 30–100 ms shorter than the average fixation duration (250 ms) in reading (Rayner, 1978a, 1978b).

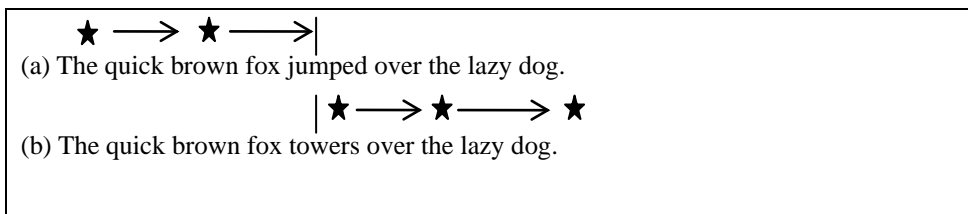
These experiments suggest that when reading a sentence, readers obtain useful information from the word they are fixating on (fovea region), and much of the evidence suggests that readers can also extract preview information from the word to the right of fixation (parafovea region) which helps to make reading efficient. This facilitation has been referred to as parafoveal preview benefit.

Boundary Paradigm

Parafoveal preview benefit has typically been assessed using a boundary paradigm (Rayner, 1975) which uses the eye-movement-contingent display during the silent

reading of text. In this paradigm (see *Figure 1*), an invisible boundary is set prior to the target stimulus (a word or a character) embedded in a sentence. While a reader's gaze is to the left of the boundary, the target word is replaced with a preview that may share all (identical control condition) or very few properties of the target word (e.g. an unrelated word or random letters). When the reader's eyes cross the boundary location, the preview word automatically makes a change to the target word. The display change occurs during a saccade when vision is effectively suppressed and, therefore, is generally not felt by the reader. If the target is processed faster (as evidenced by shorter fixation times) when the preview is related, as compared to when it is unrelated to the target word, this is considered a preview benefit. Most participants are not aware the changing of the words in such paradigms, so it is unlikely that the experimental manipulation would alter their reading behavior. Moreover, because the preview does not change to the target until the participant makes a saccade toward it, it is reasonable to assume that the reader would not process it differently than any other parafoveal word in the experimental sentence.

Figure 1: Example of the boundary paradigm (Schotter , Angele & Rayner, 2012).



Note: An example of the display changes during on trail: (a) before crossing the boundary (vertical line); (b) after crossing the boundary. Stars indicate fixations, and arrows indicate saccades.

Semantic Preview Benefit

Parafoveal preview benefit has been demonstrated not only for the identical word, but also for words that are orthographically (Inhoff, 1990; Inhoff & Tousman, 1990; Rayner, 1975) or phonologically (e.g., Pollatsek, Lesch, Morris, & Rayner, 1992) related to the target, or that are predictable from prior sentence context (e.g., Balota, Pollatsek, & Rayner, 1985). The following includes several recent reviews of studies that focus on the parafoveal semantic preview benefit.

There were no results that demonstrated the semantic preview benefit effect in alphabetic writing systems in earlier studies (Rayner, White, Kambe, Miller, & Liversedge, 2003). Semantically related primes (nurse) facilitate the recognition of a target word (doctor) more than do unrelated words (Meyer & Schvaneveldt, 1971; Neely, 1977). In addition, the fast priming technique developed by Sereno and Rayner (1992) allowed researchers to manipulate the duration of a prime in foveal vision during sentence reading. Sereno and Rayner found a significant semantic priming effect only at short durations and hypothesized that this was due to related primes disrupting the processing of the target word more at longer prime durations. Because activation of a node in a semantic network can inhibit activation of competitors, longer durations may activate the prime so much so that activation of the target may be inhibited. At shorter durations, however, the prime may be only partially activated, leading to facilitation via spreading activation. In gaze-contingent naming, when parafoveal processing occurs in the absence of concurrent foveal processing, as was noted above, there is little evidence

for a semantic preview benefit (Rayner, McConkie, & Zola, 1980). In reading, there is some evidence corroborating such a lack of semantic information being obtained from the parafovea, although there is disagreement between results in different languages. Most studies of alphabetic languages (such as English, Finnish, and Spanish) have not yielded evidence for semantic preview benefits (Altarriba, Kambe, Pollatsek, & Rayner, 2001; Hyönä & Häikiö, 2005; Rayner, Balota, & Pollatsek, 1986; White, Bertram, & Hyönä, 2008).

The failure to observe semantic parafoveal preview benefit in reading English does not mean that semantic information is not obtained from the parafovea. The fact that one third of all words are skipped during reading (because they were identified when they were in the parafovea) implies that semantic information can be gleaned from the parafovea (Rayner, 2012). However, if this information is not sufficient for identifying the word, it will be of little benefit in lexical access when the word is fixated. That is, semantic information is not integrated across fixations in reading English. Thus, although readers can obtain semantic information from the parafovea (and when they do, they skip the word), this does not necessarily equate to semantic parafoveal preview benefit (Rayner, 1998, 2009). These null results are also compatible with the assumption that word recognition in alphabetic languages adheres to the well-known triad of orthographic, phonological, and semantic processing (e.g., Coltheart, Rastle, Perry, Langdon, & Ziegler, 2001), with semantic information becoming available relatively late in the processing chain. However, a key issue that has recently been addressed in Chinese is the

parafoveal processing of semantic information.

Semantic Preview Benefit in Chinese Reading

Compared to alphabetic languages, less is known about the nature of parafoveal preview benefit with respect to Chinese, a logographic writing system that is drastically different from alphabetic scripts in how meaning and speech are represented (Yang, Wang, Chen, & Rayner, 2009; Wang, Chen, Yang, & Mo, 2008). Yan et al. (2009) recently reported a semantic preview benefit effect in Chinese reading. In their experiment, there were five kinds of preview characters for the target characters: (1) identical, (2) orthographically related, (3) phonologically related, (4) semantically related, and (5) unrelated. A reliable benefit was found from orthographically and semantically related previews (phonological preview benefit was marginally significant in gaze duration). Nevertheless, given that about 82% of all characters are compound characters in Chinese (Xu, Pollatsek, & Potter, 1999), whether or not the semantic preview benefit observed in Yan et al.'s experiment is common is still an open question.

Recently, Yang et al. (2010) reported semantic preview benefits in Chinese, using a boundary paradigm (Sereno & Rayner, 1992) to examine whether high level information affects preview benefit during Chinese reading. They examined semantic preview benefits with plausible preview words. There were four types of previews: identical, related & plausible, unrelated & plausible, and unrelated & implausible. The results revealed a significant effect of plausibility as single fixation and gaze duration on the

target region were shorter in the two plausible conditions than in the implausible condition. Moreover, there was some evidence for a semantic preview benefit as single fixation duration on the target region was shorter in the related & plausible condition than the unrelated & plausible condition. However, the preview benefit of plausibility seems stronger than preview benefits due to semantic relatedness. As a result, there is still a question that whether the benefit of semantic preview is limited to the plausibility condition.

In summary, there is now some evidence that readers can obtain semantic information from the parafovea, but the conditions under which these effects appear and whether they are limited to specific languages, writing systems, or experimental manipulations are still unclear; further research is obviously necessary. Just like Yan et.al.(2009) suggested, for reasons elaborated below, we also expected this to be different for Chinese script, and, indeed, evidence will be reliably demonstrated for early semantic information extraction.

1. Chinese Writing System

Written Chinese is formed by strings of equally spaced box-like symbols called characters with the same width, and there are many visual details packed into characters. Characters are formed according to a number of principles (Feng, Miller, Shu, & Zhang, 2001): Most characters are compound characters and have two components/radicals (Yin & Rohsenow, 1994), one of which represents the meaning of the character, and the other of which provides a rough clue about its pronunciation. The pronunciation of a certain

character cannot be derived directly from its orthography because only about 30% of these characters have the same pronunciation as their phonetic component (Gao, Fan, & Fei, 1993; Zhou & Marslen-Wilson, 1999). There are also pictographical characters (e.g., the characters 马 and 车, which mean horse and wagon, respectively) that originated from ancient drawings by cave dwellers, and indicative characters (e.g., the characters 上 and 下, which look like upward and downward arrows and mean top and bottom, respectively) that were formed by analogy or association. In comparison to alphabetic languages, Chinese is generally mapped more closely to meaning (Yan, Richter, Shu & Kliegl, 2009).

2. Perceptual Span in Chinese Reading

In Chinese reading, the perceptual span is surprisingly narrow, extending at most up to one character to the left and two to three characters to the right of fixation (Inhoff & Liu, 1997, 1998; Tsai C.-H. & McConkie, 1995). Given that most Chinese words are only one or two characters long (Yu, Zhang, Jing, Peng, Zhang & Simon, 1985), the perceptual span translates roughly into two words. On average, word $n+1$ is closer to the point of fixation on word n in Chinese than in alphabetic languages. In addition, the characters convey more about the meaning of the word than do alphabetic letters, especially because the meaning-carrying radical is more often on the left side of a character. Consequently, word $n+1$ may benefit from higher visual acuity, and Chinese readers may be in a better position to resolve its semantic influence (Yan, Richter, Shu & Kliegl, 2009).

It is important to note that there are no spaces in the Chinese text to separate words. Without spaces, it is the case that there were considerable missing data due to the high skipping rates for individual Chinese characters (about a half in first pass reading), and the results could easily be affected by mislocalized fixations (Yang , Wang , Tong & Rayner, 2010). It is unclear exactly what information contributed to the decision to skip the word. The skipping decision could have been a result of actual semantic processing information simply confirming one of a constrained set of lexical candidates (Schotter , Angele & Rayner, 2012).

THE PRESENT BILINGUAL STUDY

The present study explored the effect on parafoveal semantic processing in Chinese reading of advanced Chinese-Korean bilinguals.

A concern with bilingual paradigm, of course, is that the meanings of words in the two languages in which the bilinguals are fluent may be in separate storage locations. There are several studies, however, that suggest that many words that are translations of each other in the two languages do share something like a lexical representation. For example, Altarriba and Mathis (1997), Gerhand, Deregowski, and McAllister (1995) and Tzelgov, Henik, and Leiser (1990) demonstrated a bilingual “Stroop effect”, in which the meaning of a word in one language interferes with naming in the other language. In addition, Caramazza and Brones (1980) found no cost in switching languages for Spanish–English bilinguals while making semantic judgments, which is also consistent with a view that translations share a common mental representation. More recently, Thomas and Allport (2000) came to a similar conclusion using a lexical decision task and argued that prior studies that had found costs of language switching using such tasks had artifacts.

According to Altarriba et al (2001), they studied parafoveal semantic processing in reading of fluent Spanish–English bilinguals. Target words could be English or Spanish words and their previews were translations of the other language. There were five kinds of previews: identical (*cream* as a preview for *cream*); cognate translations (words that have a common etymological origin, such as *crema* as a preview for *cream*); non-cognate translations (words that have little orthographically resemblance to the target such as *fuerte*, which means strong, as a preview for strong); pseudocognates (words that are

unrelated except that they are orthographically similar such as *grasa* as a preview for *grass*), or unrelated words (*grito* as a preview for *sweet*). There was no preview benefit from non-cognate translations, and preview benefit from cognates did not differ from that of pseudo-cognates. This finding again indicated that preview benefit is due to orthographic overlap of previews and targets, but not to semantic relatedness. Although the study failed to demonstrate parafoveal semantic benefit, it suggested how to get at parafoveal semantic processing in reading rather than to study bilingualism per se. They reasoned that, with translations, one had words that were virtually identical in meaning, and, thus, one had the most powerful possible test of whether the meaning of a word seen in the parafovea could be integrated with the meaning of the word when it was subsequently fixated. Although using a translation as a preview is not exactly “repetition priming,” it seems like the best possible approximation in the semantic domain (Altarriba et al, 2001).

For this reason, the present study tried to use Chinese-Korean bilinguals to examine whether they can get semantic information in parafoveal processing. Chinese and Korean words are connected with each other at the character level. The contemporary Korean lexicon consists of approximately 35% of native, 60% of Sino-Korean, and 5% of loan elements (Sohn, 1999). Much of native Korean words have synonyms in Sino-Korean. Since Sino-Korean was derived from Chinese as early as the first century BC, the lexicon of Chinese and Sino-Korean is extremely similar. Thus, the semantic connection of Chinese and Korean is close and obvious.

Moreover, the Korean writing system and sound patterns are different from Chinese. The contemporary Korean writing system is an alphabetic-syllabary such that phonemes as well as syllables are visually represented and marked in the writing system, a characteristic that completely differs from Chinese writing system. As such, it provides a great opportunity to use Korean-Chinese sentences to avoid the effect of orthographic and homophonic benefit.

It is important to note that most previous studies on Chinese parafoveal semantic preview processing with Chinese contexts possessed no spaces in the Chinese text to separate words. Without spaces, it is the case that there were considerable missing data due to the high skipping rates for individual Chinese characters. In some previous studies (Wang, Tong & Yang, 2009; Yang, Wang, Tong & Rayner, 2010), researchers combine target character and the next character as a target region to reduce the high skipping rate, but the information of the region would be mixed and complicated. Such suggests that the validity and the reliability of experiments would be lower. In the present study, however, experimental sentences used Korean grammatical structure with spaces; each region of a sentence is independent, semantically clear and simple.

The main goal of the present study was to test the effect of parafoveal semantic preview benefit in Chinese reading. If Chinese-Korean bilinguals can use the semantic information of Chinese words in preview to understand Korean target words, it would be able to reveal a parafoveal semantic preview processing of Chinese-Korean bilinguals in reading.

EXPERIMENT 1

Participants

Twenty-eight Chinese-Korean bilinguals who were students at Seoul National University were paid 5000 Won to participate in the experiment. All of them had normal or corrected-to-normal vision, and all were naive regarding the purpose of the experiment. Three students exhibiting poor conditions in conducting the experiment were ruled out from the analysis. A summary of the language histories of the bilingual participants appears in *Table 1*; all of them were native Chinese speakers.

Table 1. Characteristics of the bilingual participants in Experiments 1

	Number of Participants	Mean age	Mean Number of Years in Korea	Average Rating on Ability of Korean (Grade of TOPIK)
Experiment 1	25	24.3	4.8	5.4

Note: **TOPIK** (Test of Proficiency in Korean), the test is divided into four parts: vocabulary & grammar, writing, listening, and reading. Depending on the average score and minimum marks in each section, it is possible to obtain grades 1-2 to denote beginners, 3-4 to denote intermediate and 5-6 to denote advanced TOPIK.

Apparatus

Eye movement and fixation duration were measured by EYELINK II (SR Research, Ontario, Canada). EYELINK II is an infrared video-based eye tracker which consists of three miniature cameras (2 eye tracking cameras and an optical head tracking camera) mounted on a padded head band. Data collected from the right eye were sampled by 500 Hz with the average accuracy of 0.5. Display monitor (Samsung SyncMaster 927 color

monitor) had 4 infrared sensors at the edges to track and calibrate head position. Monitor screen resolution was 800*600 with 200 Hz of refresh rates. The distance between the display monitor and participant's eyes was 64.2cm. Experimental sentences were displayed on a single line and presented in 'HBATANG' font with size of 20 pt, in black on a light gray background.

Procedure

When participants arrived for the experiment, they were given instructions for the experiment and a description of the apparatus. Participants were told to read silently and as naturally as possible.

At the beginning of the experiment, the participants were asked to perform the 9-point calibration and validation procedure to make sure that the eye-tracker recordings were accurate. Then each participant read 10 sentences for practice and the 96 experimental sentences in a different random order, but with appropriate counterbalancing procedures to ensure that an equal number of each type of target word was read. A random sample of one third of the sentences was followed by a two-alternative choice question that subjects answered by clicking on one of the response alternatives, examples of which are shown in *Table 2*. A large portion of questions required comprehension at the semantic level, which rendered unsuccessful an answering strategy based on superficial visual comparison between sentence and possible solutions (Bohn & Kliegl, 2007). The experiment lasted between 20 and 30 min.

Table 2. Example sentences with two-alternative choice questions in Experiment 1 and 2

Experimental sentences	弟弟은 늦게 일어나는 버릇을 고쳐야 한다. (My brother has to fix the habit of waking up late.)
Type 1 of question	동생은 늦잠을 자는 습관이 있습니까? (Does my brother have the habit of waking up late?)
Type 1 of answer	네 (Yes) / 아니오 (No)
Experimental sentences	电影院에 가시는 고객님은 왼쪽에 계단을 이용하세요. (Please use the stairs to your left if you want to go to the cinema.)
Type 1 of question	영화관에 가려면 무엇을 이용해야 됩니까? (How should I use if I want to go to the cinema?)
Type 1 of answer	계단 (Stairs) / 엘리베이터 (Elevator)

Materials

The experimental materials were Korean sentences or Korean-Chinese mixed sentences. All of them were created according to Korean grammatical structure, and some of them used one or two Chinese words in place of Korean. The target words were native Korean words, ranging three characters (a two-character word and a postposition). For each target word, there were four possible preview conditions: (1) identical condition, a word identical to the target, (2) Korean synonymous condition, a word with same meaning of the target in Sino-Korean (3) Chinese synonymous condition, a word with same meaning of the target in Chinese, or (4) Chinese unrelated condition, a semantically unrelated word in Chinese.

The experimental sentences contained 15–27 characters. The target words were located in the 4th word position of each sentence with 4-character pre-target word ahead,

and there was no punctuation until the end of the sentence. Four counterbalanced material sets were created, each containing 96 experimental sentences, in each set included 24 sentences in each of four preview conditions. Each version of the experimental sentences appeared once across the four sets. Example sentences (with identical, Korean synonymous, Chinese synonymous and Chinese unrelated preview words in bold) and English translations appear in *Table 3*.

Table 3. An example sentence from the experiment illustrating each of the four conditions in Experiment 1

Condition	Sentence
Identical	오늘 각국의 대표들은 나라의 경제에 대해 讨论했다. (Today the representatives of each country had the discussion about the country's economic.)
Korean Synonymous	오늘 각국의 대표들은 국가의 경제에 대해 讨论했다. (Today the representatives of each country had the discussion about the country's economic.)
Chinese Synonymous	오늘 각국의 대표들은 国家의 경제에 대해 讨论했다. (Today the representatives of each country had the discussion about the country's economic.)
Chinese Unrelated	오늘 각국의 대표들은 围裙의 경제에 대해 讨论했다. (Today the representatives of each country had the discussion about the apron's economic.)

Note: The eye movement contingent boundary technique (Rayner, 1975) was used to present different previews that changed to the target word when the reader moved his/her eyes across an invisible boundary that was set at the end of pre-target word.

In this example, the target word is ‘ (country)’. There are three kinds of the preview words is ‘ (country)’, ‘国家(country)’, ‘围裙(apron)’, just as Korean synonymous, Chinese synonymous and Chinese unrelated condition. The invisible boundary was set prior to the last character of pre-target word ‘ (representatives)’. When a participant’s gaze is to the left of the boundary, the target word- ‘ (country)’ is replaced with a preview word, for example ‘国家(country)’. While the participant’s eyes cross the boundary location, the preview word automatically changes to the target word- ‘ (country)’.

To avoid orthographic and homophonic benefit from Korean synonymous, Chinese synonymous and Chinese unrelated previews, such similarities between the target and these three previews were controlled. Moreover, to control the visual complexity of Chinese preview words, the visually similar words in each set were used. That is, for one sentence, the unrelated previews shared their radicals (component of Chinese characters) or syllables with the Chinese synonymous previews, and the number of strokes averaged 16.75(SD = 4.375), 16.68 (SD = 4.224) for Chinese conditions (Chinese synonymous and unrelated preview), $t(190) = 0.473$, $p > .1$, which was closely matched.

Data Analysis

All participants averaged over (Mean= .92, SD= .07) 73% correct on the comprehension questions. As a second language, participants had no difficulties in understanding the Korean sentences used in this research.

After finishing the experiment, participants were asked if they had noticed preview changes during the experiment. Ten participants (40%) answered that they had noticed about 3 to 8 sentences changed among the 96 total sentences. However, 15 participants (40%) answered that they not only felt a sense of weirdness but also that they had seen strange characters by mistake. Initially, the study conducted analysis excluding 10 participants who had noticed preview changes during the experiment. In addition, it was then compared with the study where the data included all 25 participants. The results were almost the same and the result did not show the 10 participants who had noticed

preview changes were influenced significantly. Therefore, the data of 25 participants were analyzed and reported in this study.

Fixation durations of less than 50 ms and of more than 1,000 ms were removed from analyses. Excluded were also trials in which the first fixation on the target word was not preceded by a progressive saccade. Together with blinks or track losses on the target word, these restrictions resulted in the rejection of about 8.79% of all observations. There were no differences in the amount of data loss across conditions.

Analyses were performed using a linear mixed-effects (lme) model specifying participants and items as crossed random effects. These analyses were carried out using the lmer4 package (Bates & Maechler, Bates and Maechler 2009) in R, an open-source programming language and environment for statistical computation (R Development Core Team, 2009). Two contrasts were set up: (1) the identical versus the average of the other three conditions, to examine the typical preview benefit, (2) the Chinese synonymous versus the unrelated condition, to examine a semantic preview benefit in Chinese reading.

In the analyses of these data, first fixation durations (duration for the first time on the target area either it was fixated once or more during the first pass), single fixation durations (duration for the only one fixation on the target area during the first pass), gaze durations (sum of all fixation durations on the target area on the first pass), total durations (sum of all fixation durations on the target area), go-past time (the sum of all fixations in a region from first entering the region until moving to the right of the region)

and total reading time (the sum of all fixations in a region, both forward and regressive movements, again given that the region was fixated) were collected. The probability of initial skipping, first fixation duration, single fixation duration, gaze duration, go-past duration and total reading time were computed for pre-target, target and post-target as a function of preview type. Estimate (*b*), standard error (SEs), *t* values and *p* values estimated using posterior distributions for model parameters obtained by Markov Chain Monte Carlo sampling (Baayen, 2008, Baayen, Davidson, & Bates, 2008). As in this study, the probability of each region was low and none of the contrasts was significant. Fixation times on pre-target, target, post-target word are shown in *Table 4*. Also, means of first-fixation, single fixation and gaze duration on target words with four conditions are shown in *Figure 1*, and means of go-past time and total time on target words with four conditions are shown in *Figure 2*.

Table 4. Means of eye movement measures by participants for pre-target, target, post-target regions in Experiment 1

	Korean Identical	Korean Synonymous	Chinese Synonymous	Chinese Unrelated
Pre-target				
Skipping	.014(.030)	.007(.018)	.014(.045)	.002(.010)
First fixation(ms)	291(60)	293(46)	295(44)	296(46)
Single fixation(ms)	280(72)	293(64)	301(78)	305(103)
Gaze duration(ms)	617(228)	627(232)	637(199)	642(234)
Go past time(ms)	733(350)	731(318)	719(304)	722(294)
Total time(ms)	868(412)*	894(372)	911(410)	943(395)
Target				
Skipping	.008(.026)	.002(.011)	.000(.000)	.005(.014)
First fixation(ms)	313(50)*	336(65)*	311(50)*	362(60)

Single fixation(ms)	353(102)*	362(97)*	327(114)*	431(140)
Gaze duration(ms)	602(236)*	619(216)*	467(165)*	672(188)
Go past time(ms)	684(326)*	713(301)*	543(230)*	786(292)
Total time(ms)	846(412)*	878(354)*	706(338)*	1002(426)
Post-target				
Skipping	.010(.029)	.004(.014)	.008(.012)	.002(.011)
First fixation(ms)	310(52)	304(49)	310(49)	297(42)
Single fixation(ms)	322(75)	316(47)	315(66)	321(73)
Gaze duration(ms)	512(155)	513(154)	508(139)	508(126)
Go past time(ms)	583(204)	594(229)	599(232)	592(175)
Total time(ms)	663(265)	668(251)	674(288)	683(232)

Note: Values in parentheses represent standard deviations

Figure 2. Means of first-fixation, single fixation and gaze duration on target words with four conditions in Experiment 1

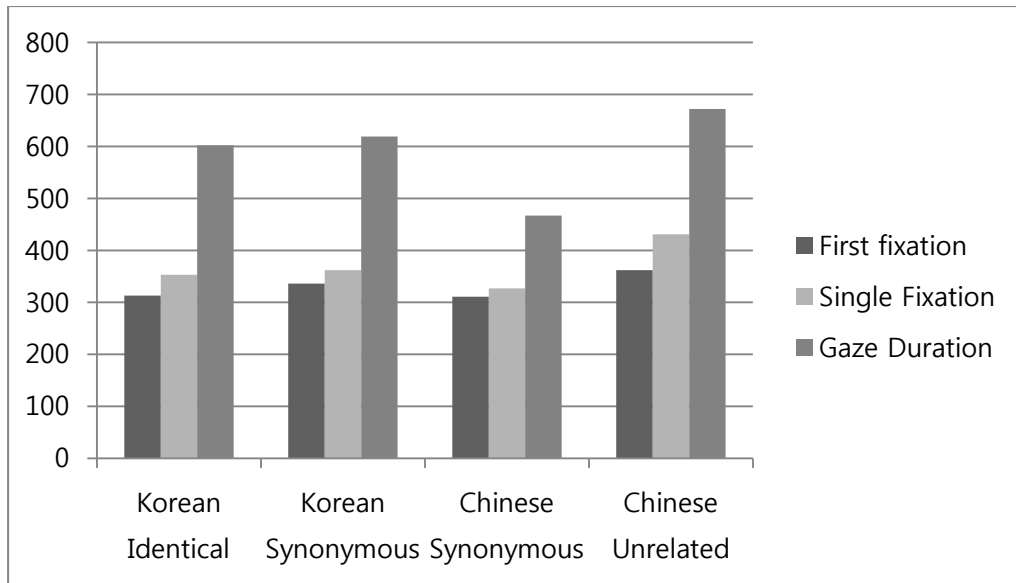
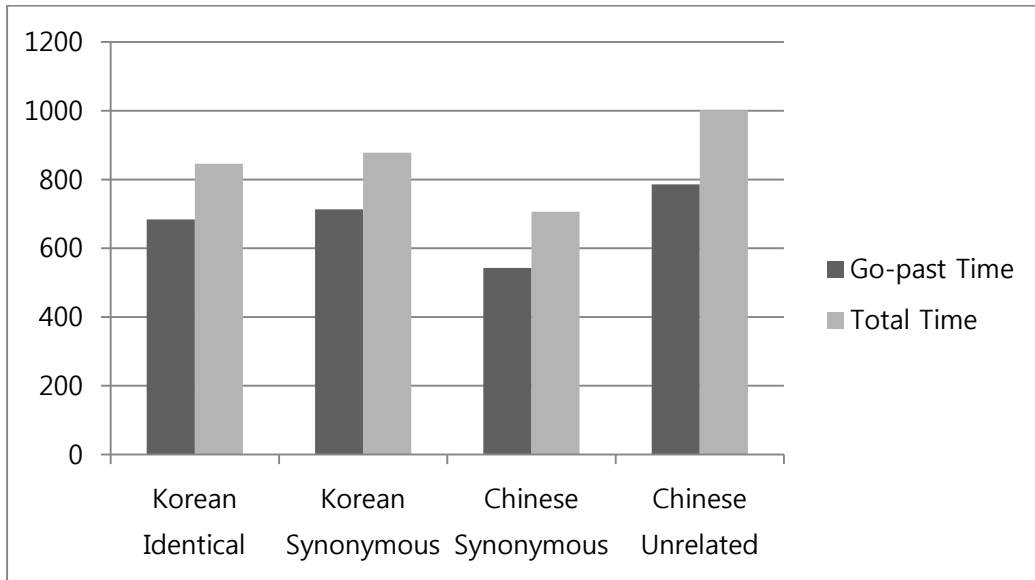


Figure 3. Means of go-past time and total time on target words with four conditions in Experiment 1



Pre-target word

No significant effects were found in first fixation duration, single fixation duration, gaze duration and go-past duration. Only for total reading time, the identical preview condition yielded shorter time than the Chinese unrelated condition, $b=73.34$, $SE=27.39$, $t=2.68$, $p < .01$.

However, the total time includes not only first pass reading, but also regressive movements, so it is difficult to say that the parafoveal preview affects the reading time. Thus, consistent with much prior research (see Rayner et al., 2003; Rayner & Juhasz, 2004), these potential parafoveal-on-foveal effects were not consistent across this experiment.

Target word

1) To examine the typical preview benefit reading

(The identical versus the average of the other three conditions)

Reading times were shorter in the identical condition than the Chinese unrelated condition which reflects a typical preview benefit effect: first fixation duration, $b=50.24$, $SE=8.75$, $t=5.74$, $p<.001$; single fixation duration, $b=69.15$, $SE=14.53$, $t=4.76$, $p<.001$; gaze duration, $b=77.10$, $SE=17.41$, $t=4.43$, $p<.001$; go-past time, $b=104.73$, $SE=20.41$, $t=5.13$, $p<.001$; total time, $b=153.27$, $SE=27.59$, $t=5.56$, $p<.001$.

However, an unusual pattern appeared when contrasting the identical condition with the Chinese synonymous condition. There was no significant difference between them in first fixation duration, $b=-1.42$, $SE=8.78$, $t=-.16$, $p>.5$; and single fixation duration, $b=-13.02$, $SE=12.12$, $t=-1.08$, $p>.1$. In addition, for the rest of reported measures, they were shorter in Chinese synonymous condition than the identical condition: for gaze duration, $b=-130.69$, $SE=17.40$, $t=-7.51$, $p<.001$; for go-past time, $b=-138.29$, $SE=20.45$, $t=-6.76$, $p<.001$; for total time, $b=-135.53$, $SE=27.66$, $t=-4.90$, $p<.001$.

In the comparison of Korean conditions, only for first fixation duration, it was shorter in the identical condition than the Korean synonymous condition, $b=24.27$, $SE=8.76$, $t=2.77$, $p<.01$. In the other measures, however, there was no significant difference between the Korean conditions. For single fixation duration, $b=17.16$, $SE=13.58$, $t=1.26$, $p>.1$; gaze duration, $b=20.89$, $SE=17.43$, $t=1.20$, $p>.1$; go-past time, $b=25.57$, $SE=20.43$, $t=1.25$, $p>.1$; total time, $b=28.64$, $SE=27.60$, $t=1.04$, $p>.1$. Thus, further studies are

needed to confirm the demonstration of effects of semantic preview benefit in Korean reading.

2) To examine a semantic preview benefit in Chinese

(The Chinese synonymous versus the unrelated condition)

A semantic preview benefit effect in Chinese reading was significant in all of the reported measures. They were shorter in the Chinese synonymous condition than the unrelated condition, for first fixation duration, $b = -51.66$, $SE = 8.80$, $t = -5.87$, $p < .001$; single fixation duration, $b = -82.18$, $SE = 13.50$, $t = -6.09$, $p < .001$; gaze duration, $b = -207.79$, $SE = 17.44$, $t = -11.92$, $p < .001$; go-past time, $b = -243.02$, $SE = 20.50$, $t = -11.86$, $p < .001$; total time, $b = -288.80$, $SE = 27.73$, $t = -10.42$, $p < .001$.

Post-target

The effect of the preview manipulation was not significant for all of the reported measures.

Discussion

The results of Experiment 1 demonstrated whether there is the effect of semantic preview benefit with four kinds of conditions: (1) Korean identical condition, (2) Korean synonymous condition, (3) Chinese synonymous condition, and (4) Chinese unrelated condition.

Surprisingly, as reading times were shorter in the Chinese synonymous condition than the identical condition, the typical preview benefit effect was not reflected, which may be due to the fact that the Chinese-Korean bilinguals access Korean words by means of translating them into their own mother language. When they meet a Chinese word which carries the same meaning as the target, it is helpful to them to understand a Korean word. Thus, it took a shorter time to recognize Chinese synonymous preview words than Korean identical preview words.

There was a strong effect of semantic preview benefit in Chinese reading on the target region in all of the reported measures. However, the target words experiment used were Native Korean words but with the same meaning of Sino-Korean. In the lexicon of a Chinese-Korean bilingual, there is a close and strong semantic connection between the three kinds of preview words. The Sino-Korean would be a bridge to connect the native Korean and Chinese. So, it is necessary to exam the effects of semantic preview benefit in Chinese was based on the lexicon of the bilingual.

EXPERIMENT 2

In Experiment 2, we examined whether the effect of semantic preview benefit in Chinese was based on the lexicon of the bilingual. We created a new preview condition that semantically related Chinese words with Chinese synonymous preview words, but not in the Korean lexicon. If a significant difference was found between them, it would suggest that the effect came from a general semantic preview benefit in Chinese reading.

Participants

Twenty-seven Chinese-Korean bilinguals who were students at Seoul National University were paid 5000 Won to participate in the experiment. All of them had normal or corrected-to-normal vision, and all were naive regarding the purpose of the experiment. One student exhibiting poor conditions in conducting the experiment was ruled out from the analysis. A summary of the language histories of the bilingual participants appears in *Table 5*; all of them were native Chinese speakers.

Table 5. Characteristics of the Bilingual Participants in Experiments 1 and 2

	Number of Participants	Mean age	Mean Number of Years in Korea	Average Rating on Ability of Korean (Grade of TOPIK)
Experiment 1	25	24.3	4.8	5.4
Experiment 2	26	25.3	6.1	5.4

Apparatus and Procedure

These were identical to Experiment 1.

Semantic Relatedness Study

In Experiment 2, during the selection and construction of the experimental sentences, a semantic relatedness study was conducted in ten students (they did not participant in the eye-tracking portion of Experiment 2 and they only participated in this selecting study). Each of them was given a questionnaire with 96 sets of Chinese words. In the study, the words form ‘Chinese synonymous preview condition in Experiment 1’ were used as item words. Students were asked to select a word which is most strongly associated with the item word in each set (Example and English translations appear in *Table 6*). Through this study, a new experimental condition was created, using the words which were the most selected in each set, called ‘Chinese related condition’.

Table 6. Example of Semantic Relatedness Study in Experiment 2

No.	Item	Semantically Related Words		
1.	国家(country)	政权(political power)	群众(the masses)	领地(territory)

Materials

Similar to Experiment 1, target words were used and the boundary was located at the end of pre-target words.

For each target word, there were four possible preview conditions:(1) identical condition, a word identical to the target, (2) Chinese related condition, a word with

semantically relation of the target in Chinese (3) Chinese synonymous condition, a word with same meaning of the target in Chinese, or (4) Chinese unrelated condition, a semantically unrelated word in Chinese. Compare with Experiment 1, Experiment 2 examined whether there is evidence of semantic preview effect when a Chinese semantically related preview word fit into the sentence.

The experimental sentences had the same structure of the sentences used in Experiment 1. Example sentences (with identical, Chinese related, Chinese synonymous and Chinese unrelated preview words in bold) and English translations appear in *Table 7*.

Table 7. An example sentence from the experiment illustrating each of the four conditions in Experiment 2

Condition	Sentence
<i>Identical</i>	오늘 각국의 대표들은 나라의 경제에 대해 讨论했다. (Today the representatives of each country had the discussion about the country's economic.)
<i>Chinese related</i>	오늘 각국의 대표들은 政权의 경제에 대해 讨论했다. (Today the representatives of each country had the discussion about the political power's economic.)
<i>Chinese Synonymous</i>	오늘 각국의 대표들은 国家의 경제에 대해 讨论했다. (Today the representatives of each country had the discussion about the country's economic.)
<i>Chinese Unrelated</i>	오늘 각국의 대표들은 围裙의 경제에 대해 讨论했다. (Today the representatives of each country had the discussion about the apron's economic.)

The number of strokes averaged 16.57 (SD=3.747), 16.75(SD = 4.375), 16.68 (SD = 4.224), for Chinese conditions (Chinese related, Chinese synonymous and unrelated preview), $F(2,285) = .045$, $p > 0.5$. Moreover, to avoid orthographic and homophonic

benefit from Korean synonymous, Chinese synonymous and Chinese unrelated previews, such similarities between the target and these three previews were controlled.

Data Analysis

All participants averaged over (Mean= .90, SD= .07) 70% correct on the comprehension questions. As a second language, participants had no difficulties in understanding the Korean sentences used in this research.

Fixation durations of less than 50 ms and of more than 1,000 ms were removed from analyses. Excluded were also trials in which the first fixation on the target word was not preceded by a progressive saccade. Together with blinks or track losses on the target word, these restrictions resulted in the rejection of about 6.45% of all observations. There were no differences in amount of data loss across conditions.

As in Experiment 1, two contrasts were set up: (1)the identical versus the average of the other three conditions, to examine the typical preview benefit, (2)the Chinese synonymous versus the unrelated condition, and the Chinese related versus the unrelated condition, to confirm a semantic preview benefit in Chinese reading.

The measures and parameters were used just as Experiment 1. Fixation times on pre-target, target, post-target word are shown in *Table 8*. Also, means of first-fixation, single fixation and gaze duration on target words with four conditions are shown in *Figure 3*, and means of go-past time and total time on target words with four conditions are shown in *Figure 4*.

Pre-target word

No significant effects were found in this region in any of the reported measures. Thus, there was no evidence for a parafoveal-on-foveal effect.

Table 8: Means of eye movement measures by participants for pre-target, target, post-target regions in Experiment 2

	Korean Identical	Chinese Related	Chinese Synonymous	Chinese Unrelated
Pre-target				
Skipping	.003(.012)	.004(.013)	.003(.012)	.007(.017)
First fixation(ms)	266(42)	268(38)	269(40)	270(47)
Single fixation(ms)	284(81)	294(80)	280(48)	292(81)
Gaze duration(ms)	552(206)	544(207)	547(220)	565(230)
Go past time(ms)	623(290)	615(264)	625(291)	612(257)
Total time(ms)	729(331)	750(307)	738(340)	746(278)
Target				
Skipping	.022(.049)	.008(.021)	.007(.020)	.020(.035)
First fixation(ms)	296(51)*	311(57)	297(53)*	343(68)
Single fixation(ms)	343(94)*	365(101)	309(73)*	438(143)
Gaze duration(ms)	529(211)*	543(205)	483(174)*	634(207)
Go past time(ms)	565(260)*	605(285)	534(221)*	690(279)
Total time(ms)	691(313)*	735(308)	659(267)*	818(322)
Post-target				
Skipping	.010(.023)	.009(.022)	.008(.021)	.014(.029)
First fixation(ms)	277(32)	284(44)	288(45)	286(44)
Single fixation(ms)	295(52)	293(61)	300(64)	299(69)
Gaze duration(ms)	462(139)	475(166)	469(155)	491(148)
Go past time(ms)	515(186)	530(196)	529(193)	528(184)
Total time(ms)	570(197)	596(219)	576(205)	596(220)

Note: Values in parentheses represent standard deviations.

Figure 4: Means of first-fixation, single fixation and gaze duration on target words with four conditions in Experiment 2

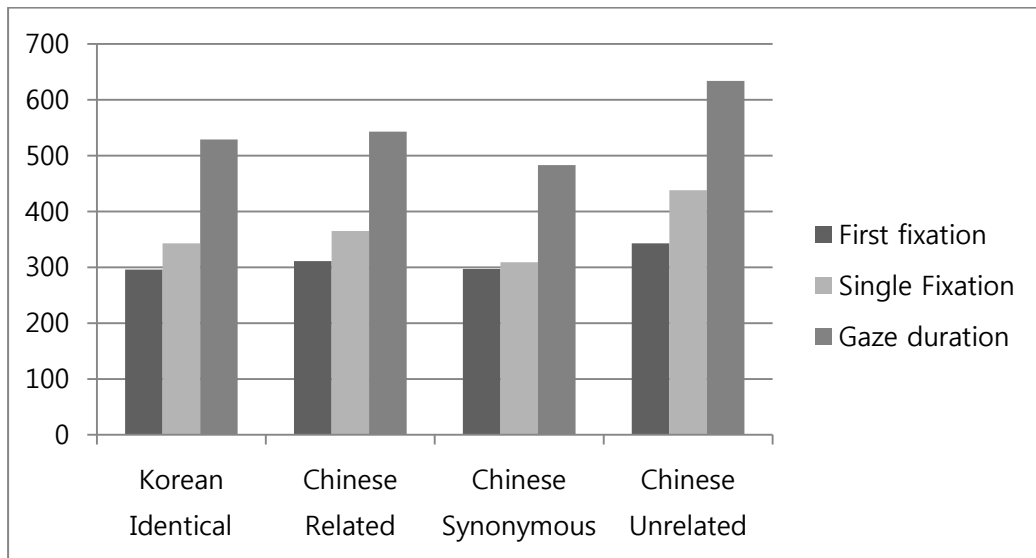
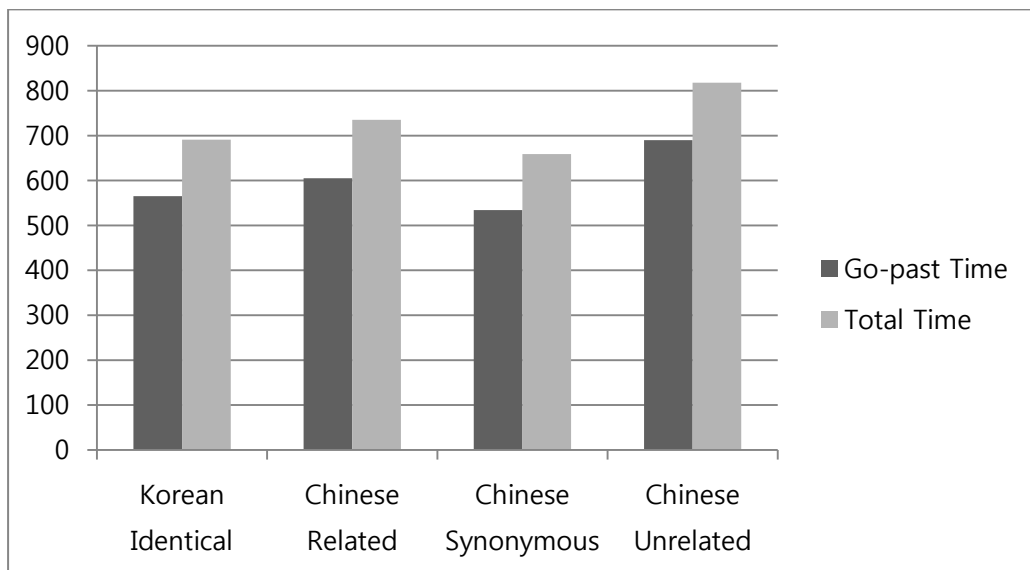


Figure 5: Means of go-past time and total time on target words with four conditions in Experiment 2



Target word

1) To examine the typical preview benefit reading

(The identical versus the average of the other three conditions)

Reading times were shorter in the identical condition than the Chinese unrelated condition which reflects a typical preview benefit effect: first fixation duration, $b=46.58$, $SE=7.85$, $t=5.93$, $p<.001$; single fixation duration, $b=83.94$, $SE=13.29$, $t=6.32$, $p<.001$; gaze duration, $b=105.75$, $SE=14.83$, $t=7.13$, $p<.001$; go-past time, $b=124.14$, $SE=17.20$, $t=7.22$, $p<.001$; total time, $b=127.28$, $SE=22.03$, $t=5.78$, $p<.001$.

When comparing the Chinese synonymous condition to the identical condition, a pattern similar to that reported in Experiment 1 appeared again in this Experiment. Gaze duration was shorter in Chinese synonymous condition than the identical condition: $b=-44.46$, $SE=14.70$, $t=-3.02$, $p<.005$. In addition, for the rest of reported measures, there was no significant difference between them, for first fixation duration, $b=1.21$, $SE=7.81$, $t=.16$, $p>.5$; for single fixation duration, $b=-.60$, $SE=11.29$, $t=-.05$, $p>.5$, for go-past time, $b=-30.36$, $SE=17.09$, $t=-1.78$, $p>.05$; for total time, $b=-28.98$, $SE=21.97$, $t=-1.32$, $p>.1$. The effect of Chinese synonymous preview condition was also observed in Experiment 2.

Upon comparison of the identical condition and the Chinese related condition, two kinds of reported measures were shorter in the identical condition than the Chinese related condition: go-past time, $b=39.01$, $SE=17.08$, $t=2.28$, $p<.05$; and total time, $b=44.44$, $SE=21.94$, $t=2.03$, $p<.05$. However there was no significant difference between

them in the other reported measures, for first fixation duration $b= 14.59$, $SE=7.80$, $t=1.87$, $p> .05$. single fixation duration, $b=18.13$, $SE =11.63$, $t=1.56$, $p> .1$; gaze duration, $b=13.80$, $SE=14.70$, $t= .94$, $p> .1$.

2) To examine a semantic preview benefit in Chinese

A semantic preview benefit effect in Chinese reading was significant in all of the reported measures. Reading time was shorter in the Chinese synonymous condition than the unrelated condition, for first fixation duration, $b= -51.66$, $SE=8.80$, $t= -5.87$, $p< .001$; single fixation duration, $b= -84.54$, $SE =12.81$, $t= -6.60$, $p< .001$; gaze duration, $b= -150.21$, $SE=14.75$, $t= -10.18$, $p< .001$; go-past time, $b= -154.49$, $SE=17.14$, $t= -9.01$, $p< .001$; total time, $b= -156.26$, $SE=22.00$, $t= -7.10$, $p< .001$.

Additional contrasts were also carried out to compare the Chinese related condition to the unrelated condition, with a difference of degree of Chinese synonymous condition. The effect of semantic preview benefit was also significant: first fixation duration, $b= -31.99$, $SE=7.81$, $t= -4.09$, $p< .001$; single fixation duration, $b= -65.81$, $SE =13.10$, $t= -5.02$, $p< .001$; gaze duration, $b= -91.95$, $SE=14.74$, $t= -6.24$, $p< .001$; go-past time, $b= -85.13$, $SE=17.13$, $t= -4.97$, $p< .001$; total time, $b= -82.84$, $SE=21.96$, $t= -3.77$, $p< .001$.

Post-target

The effect of the preview manipulation was not significant for all of the reported

measures again.

Discussion

In Experiment 2, reading time was shorter or equal in the Chinese synonymous condition to the unrelated condition again, though the effect was not as strong as in Experiment 1. In addition, the effect also was observed in the Chinese related condition. There would be some reasons, especially the familiarity of the first language, or the semantic function of Chinese character, and so on.

More importantly, Experiment 2 provided some obvious evidence of a semantic preview benefit effect as all of the reported measures on the target region was shorter in the Chinese synonymous condition, even in the Chinese related condition, than the unrelated condition according to the analysis.

GENERAL DISCUSSION

In the experiments reported here, we examined whether Chinese-Korean bilinguals obtain Chinese semantic information from the word to the right of fixation to use it to identify the Korean word when it is later fixated. In Experiment 1, the target word was manipulated via four kinds of conditions: (1) Korean identical condition, (2) Korean synonymous condition, (3) Chinese synonymous condition, and (4) Chinese unrelated condition. There was a strong semantic preview benefit effect in Chinese reading on the target region in all of the reported measures. Based on the experiment, however, it is doubtful whether the semantic relations in a bilingual lexicon can extract from a bilingual vector space. The question is whether the effect of semantic preview benefit in Chinese was based on the bilingual's lexicon.

Then, in Experiment 2, the target word was manipulated via four kinds of conditions: (1) Korean identical condition, (2) Chinese related condition, (3) Chinese synonymous condition, and (4) Chinese unrelated condition. The words used in Chinese related preview condition just semantically related with target words, and they were in different language systems. For this reason, it is difficult to get the benefits from this preview condition. Experiment 2 provided for a shorter reading time than the unrelated condition according to the analysis even in the Chinese related condition. Although the effect was not as strong as it in Chinese synonymous preview condition, it was enough to suggest that the semantic preview effect affects parafoveal processing just with the Chinese-Korean bilinguals' lexicon, but also affects during general Chinese reading.

However, it is necessary to notice that the first fixation duration in the present study

(260~300ms) was longer than general English (200~250ms) reading, suggesting that Chinese readers spend more time recognizing and understanding reading contexts. It is a question testing whether Chinese readers could get an effect of semantic preview because of the longer fixations.

Surprisingly, as reading times were shorter in the Chinese synonymous condition than the identical condition, the typical preview benefit effect was not exhibited, which may be because the Chinese-Korean bilinguals access Korean words by translating them into their own mother language. When they meet Chinese words with the same meaning as the target, it is helpful to them to understand the Korean word. Thus, shorter time was required to recognize Chinese synonymous words than Korean identical preview words. The word association model (Potter, So, Eckhardt, & Feldman, 1984) claims that second language (L2) words are mediated by the first language (L1) words because L2 words are associated with the corresponding L1 words, direct translations of L2 words. Also, there were some studies on picture naming showing that L2 learners at earlier stages of acquisition rely on lexical mediation (Potter et al., 1984) while more fluent bilinguals rely on conceptual mediation. Such can be inferred from the fact that less fluent bilinguals are faster to translate words.

In the present study, the Chinese-Korean bilinguals received advanced grade in TOPIK though, they were late and unbalanced bilinguals. Thus, the participants might access Korean words by means of translating them into their own mother language (Chinese). They might be trying to spend the time and cognitive efforts to recognize

Korean words by accessing semantic information directly in Chinese. For this reason, it took more time to recognize Korean identical preview words than Chinese synonymous preview words.

At the same time, it is important to note that the probability of initial skipping is quite low (below 3%) in the present study, suggestive of the fact that Chinese-Korean bilinguals spend more time reading Korean contexts as a second language. Compared with prior studies, however, it is a better way to reduce the high skipping rate because the experimental sentences used Korean grammatical structure with spaces, and the target region includes one three-character word and a space ahead of the word, data of each region of a sentence would be independent, semantically clear and simple.

SUMMARY

The results of this study suggest that there the effect of parafoveal semantic preview benefit in general Chinese reading exists. While there are some reading characteristics as possessed by Chinese-Korean bilinguals, the differences in semantic condition and control condition were obvious. The use of bilingual readers also allowed a much more powerful method to test whether semantic information can be integrated, demonstrating its effectiveness as a tool to base further studies for other languages, including the Korean language.

REFERENCES

- Altarriba, J., & Mathis, K. M. (1997). Conceptual and lexical development in second language acquisition. *Journal of Memory and Language*, 36, 550-568.
- Altarriba, J., Kambe, G., Pollatsek, A., & Rayner, K. (2001). Semantic codes are not used in integrating information across eye fixations in reading: Evidence from fluent Spanish–English bilinguals. *Perception & Psychophysics*, 63, 875–890.
- Ameel, E., Storms, G., Malt, B. C., & Van A. F. (2008). Semantic convergence in the bilingual lexicon. *Cognitive Science Society*, 30, 53-58
- Balota, D. A., Pollatsek, A., & Rayner, K. (1985). The interaction of contextual constraints and parafoveal visual information in reading. *Cognitive Psychology*, 17, 364-390.
- Bouma, H. (1970). Interaction effects in parafoveal letter recognition. *Nature*, 226, 177–178.
- Bouma, H. (1973). Visual interference in the parafoveal recognition of initial and final letters of words. *Vision Research*, 13, 767–782.
- Caramazza, A., & Brones, I. (1980). Semantic classification by bilinguals. *Canadian Journal of Psychology*, 34, 77-81.
- Chen H.C. and Ng M.L. (1989). Semantic facilitation and translation priming effects in Chinese-English bilinguals. *Memory and Cognition*, 17, 454-462.
- Feng, G., Miller, K., Shu, H., & Zhang, H. (2001). Rowed to recovery: The use of phonological and orthographic information in reading Chinese and English. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, & Cognition*, 27, 1079-1100.
- Gao, J., Fan, K., & Fei, J. (1993). Xiandai hanzi xue [The study of modern Chinese characters]. *Beijing: Higher Education Press*.
- Georg, B., Andreas, D., Ralf, B. & Ludger, E. (2012). Attentive Documents: Eye Tracking as implicit feedback for information retrieval and beyond, *ACM Transactions on Intelligent Interactive Systems (TIIS)*, 1, No. 2, 9:1-9:30.
- Gerhand, S. J., Deregowski, J. B., & McAllister, H. (1995). Stroop phenomenon as a measure of cognitive functioning of bilingual (Gaelic/English) subjects. *British Journal of Psychology*, 86, 89-92.
- Hohenstein, S., Laubrock, J., & Kliegl, R. (2010). Semantic preview benefits in eye movements during silent reading. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 36, 1150-1170.

- Hyönä, J., & Häikiö, T. (2005). Is emotional content obtained from parafoveal words during reading? An eye movement analysis. *Scandinavian Journal of Psychology*, 46, 475–483.
- Inhoff, A. W. (1990). Integrating information across eye fixations in reading: The role of letter and word units. *Acta Psychologica*, 73, 281-297.
- Inhoff, A. W., & Liu, W. (1997). The perceptual span during the reading of Chinese text. In H.-C. Chen (Ed.), *Cognitive processing of Chinese and related Asian languages*, 243-266.
- Inhoff, A. W., & Liu, W. (1998). The perceptual span and oculomotor activity during the reading of Chinese sentences. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception & Performance*, 24, 20-34.
- Inhoff, A. W., & Tousman, S. (1990). Lexical integration across saccades in reading. *Psychological Research*, 52, 330-337.
- Kennedy, A. & Pynte, J. (2004). Parafoveal-on-Foveal effects in normal reading. *Vision Research*, 45, 153 - 168.
- Kim, Y.S., Radach, R. & Vorstius, C. (2012). Eye movements and parafoveal processing during reading in Korean. *Reading & Writing. An interdisciplinary journal*, 25, 1053-1078.
- Lee, H., Legge, G. E., & Ortiz, A. (2003). Is word recognition different in central and peripheral vision? *Vision Research*, 43, 2837–2846.
- Li, X. S., Liu, P. P., & Rayner, K. (2011). Eye movement guidance in Chinese reading: Is there a preferred viewing location? *Vision Research*, 51, 1146-1156.
- Matin, E. (1974). Saccadic suppression: A review and an analysis. *Psychological Bulletin*, 81, 899-917.
- Meyer, D. E., & R.W. Schvaneveldt. (1971). Facilitation in Recognizing Pairs of Words: Evidence of a Dependence between Retrieval Operations. *Journal of Experimental Psychology*, 90: 227–34.
- Neely, J. H. (1977). Semantic Priming and Retrieval from Lexical Memory: Roles of Inhibitionless Spreading Activation and Limited-Capacity Attention. *Journal of Experimental Psychology: General* 106: 226–54.
- Pollatsek, A., Lesch, M., Morris, R. K., & Rayner, K. (1992). Phonological codes are used in integrating information across saccades in word identification and reading. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception & Performance*, 18, 148-162.
- Potter, M., So, K. et al. (1984). Lexical and conceptual representation in beginning and proficient bilinguals. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 23, 23-381.
- Rayner, K. (1975a). Parafoveal identification during a fixation in reading. *Acta Psychologica*, 39, 271–282.

- Rayner, K. (1975b). The perceptual span and peripheral cues in reading. *Cognitive Psychology*, 7, 65–81.
- Rayner, K. (1978a). Eye movement latencies for parafoveally presented words. *Bulletin of the Psychonomic Society*, 11, 13–16.
- Rayner, K. (1978b). Eye movements in reading and information processing. *Psychological Bulletin*, 85, 618–660.
- Rayner, K. (1986). Eye movements and the perceptual span in beginning and skilled readers. *Journal of Experimental Child Psychology*, 41, 211–236.
- Rayner, K. (1998). Eye movements in reading and information processing: 20 years of research. *Psychological Bulletin*, 124, 372–422.
- Rayner, K. (2009). The thirty fifth Sir Frederick Bartlett lecture: Eye movements and attention in reading, scene perception, and visual search. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 62, 1457–1506.
- Rayner, K., Balota, D. A., & Pollatsek, A. (1986). Against parafoveal semantic preprocessing during eye fixations in reading. *Canadian Journal of Psychology*, 40, 473–483.
- Rayner, K., Li, X-S, Juhasz, J., Yan, G-L. (2005), The effect of word predictability on the eye movements of Chinese readers. *Psychonomic Bulletin & Review*, 12(6), 1089–1093
- Rayner, K., McConkie, G. W., & Zola, D. (1980). Integrating information across eye movements. *Cognitive Psychology*, 12, 206–226.
- Rayner, K., & Morrison, R. E. (1981). Eye movements and identifying words in parafoveal vision. *Bulletin of the Psychonomic Society*, 17, 135–138.
- Rayner, K., White, S. J., Kambe, G., Miller, B., & Liversedge, S. P. (2003). On the processing of meaning from parafoveal vision during eye fixations in reading. In J. Hyönä, R. Radach, & H. Deubel (Eds.), *The mind's eye: Cognitive and applied aspects of eye movement research*, 213–234.
- Schotter, E., & Angele, B. & Rayner, K. (2012). Parafoveal processing in reading. *Attention perception psychophys*, 74, 5–35.
- Sereno, S., & Rayner, K. (1992). Fast priming during eye fixations in reading. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 18, 173–184.
- Sereno, S. C., & Rayner, K. (1992). Fast priming during eye fixations in reading. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 18, 173–184.
- Sébastien Miellet & Laurent Sparrow (2003). Phonological codes are assembled before word fixation: Evidence from boundary paradigm in sentence reading. *Behavioral and brain sciences*, 26, 445–526.

- Sohn, Ho-Min (1999) *The Korean Language*, Cambridge University Press
- Thomas, M. S. C., & Allport, A. (2000). Language switching costs in bilingual visual word recognition. *Journal of Memory and Language*, 43, 44-66.
- Tsai, C.-H., & McConkie, G. W. (1995). The perceptual span in reading Chinese text: A moving window study. *Eighth European Conference on Eye Movements*, Derby, U.K.
- Tsai, J.-L., Lee, C.-Y., Tzeng, O. J.-L., Hung, D. L., & Yen, N.-S. (2004). Use of phonological codes for Chinese characters: Evidence from processing of parafoveal preview when reading sentences. *Brain and Language*, 91(2), 235-244.
- Tzelgov, J., Henik, A., & Leiser, D. (1990). Controlling Stroop interference: Evidence from a between-language task. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 16, 760-771.
- Wendy, S. (2005). Bilingual Semantic and Conceptual Representation, J.F. Kroll & A. M. B. De Groot (Eds.), *Handbook of bilingualism: Psycholinguistic approaches*. New York, NY: Oxford University Press.
- Xu, Y., Pollatsek, A., & Potter, M. (1999). The activation of phonology during silent Chinese word reading. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 25, 838±857.
- Yan.G.-L., Tian.H.-J., Bai.X.-J.&Keith.R.(2006).The effect of word and character frequency on the eye movements of Chinese readers. *British Journal of Psychology* ,97, 259–268
- Yan, M., Richter,E.M., Shu,H. & Kliegl,R.(2009).Readers of Chinese extract semantic information from parafoveal words, *Psychonomic Bulletin & Review* ,16 (3), 561-566
- Yan, M., Risse, S., Zhou, X., & Kliegl, R. (2012). Preview fixation duration modulates identical and semantic preview benefit in Chinese reading. *Reading and Writing*, 25, 1093-1111.
- Yan, M., Zhou, W., Shu, H., & Kliegl, R. (2012). Lexical and sublexical semantic preview benefits in Chinese reading. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 38, 1069-1075.
- Yang, J., Wang, S., Chen H.-C., Rayner, K. (2009).The time course of semantic and syntactic information processing in Chinese sentence comprehension: Evidence from eye movements. *Memory & Cognition*. 37:1164–1176.
- Yang, J., Wang, S., Xu, Y., Rayner, K.(2009) .Do Chinese readers obtain preview benefit from character n + 2? Evidence from eye movements. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*. 35:1192–1204.
- Yen, M.-H., Radach, R., Tzeng, O., Hung, D.L. & Tsai, J.-L. (2009). Early parafoveal processing in reading Chinese sentences. *Acta Psychologica*, 131, 24 -33.

- Yen, M.-H., Radach, R., Tzeng, O. & Tsai, J.-L. (2012). Usage of statistical cues for word boundary in reading Chinese sentences. *Reading & Writing. An Interdisciplinary Journal*, 25, 1007-1025
- Yin, B., & Rohsenow, J. S. (1994). Xian dai han zi [Modern Chinese characters]. *Beijing: Chinese Language Teaching Press*.
- Yu, B., Zhang, W., Jing, Q., Peng, R., Zhang, G., & Simon, H. A. (1985). STM capacity for Chinese and English language materials. *Memory & Cognition*, 13, 202-207.
- Zhou, X., & Marslen-Wilson, W. (1999). Phonology, orthography, and semantic activation in reading Chinese. *Journal of Memory & Language*, 41, 579-606.
- Zhou, X., Yan, M., Kliegl, R., Shu, H. & Pan, J. (2010). Parafoveal Load of Word N+1 Modulates Preprocessing Effectiveness of Word N+2 in Chinese Reading. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 36(6), 1669-1676.
- 陈庆荣, 邓铸(2006). 阅读中的眼动控制理论与SWIFT模型. 心理科学进展, vol. 5.
- 崔磊(2011). 中文复合词预视加工的眼动研究. 天津师范大学, 博士论文.
- 崔磊, 王穗苹, 闫国利, 白学军(2010). 中文阅读中副中央凹与中央凹相互影响的眼动实验. 心理学报, Vol. 42, 547-558.
- 胡笑羽(2010). 中文阅读的副中央凹-中央凹效应研究. 天津师范大学, 博士论文.
- 胡笑羽, 白学军, 闫国利(2010). 副中央凹-中央凹效应的研究现状及展望, 心理科学进展, Vol. 18, 412 - 419.
- 黄时华(2005). 中文句子和语篇阅读中的副中央凹信息加工的眼动研究. 华南师范大学, 硕士论文.
- 王穗苹, 佟秀红, 杨锦绵, 冷英(2009). 中文句子阅读中语义信息对眼动预视效应的影响. 心理学报, vol. 3.
- 韦璞, 隋雪(2011). 副中央凹研究及其范式. 吉林省教育学院学报, Vol. 01, 27.
- 闫国利, 王丽红, 巫金根, 白学军(2011). 不同年级学生阅读知觉广度及预视效益的眼动研究. 心理学报, Vol. 43, 249-263.

APPENDIX

Sentences in Experiment 1 & 2

The parts given in bold are three-character preview words which are always the fourth position of the sentence. Four counterbalanced material sets were created in each experiment, and each containing 96 experimental sentences, in each set included 24 sentences in each of four preview conditions.

In Experiment 1, the sentences in line 1, line 2, line 3 and line 4 in each set were used. There are four conditions: identical, Korean synonymous, Chinese synonymous and Chinese unrelated.

In Experiment 2, the sentences in line 1, line 5, line 3 and line 4 in each set were used. There are four conditions: identical, Chinese related, Chinese synonymous and Chinese unrelated.

1	가게	요즘 서울에서는 조그마한 가게 를 얻는데 돈이 많이 필요해요.
	상점	요즘 서울에서는 조그마한 상점 을 얻는데 돈이 많이 필요해요.
	商店	요즘 서울에서는 조그마한 商店 을 얻는데 돈이 많이 필요해요.
	高原	요즘 서울에서는 조그마한 高原 을 얻는데 돈이 많이 필요해요.
★	超市	요즘 서울에서는 조그마한 超市 을 얻는데 돈이 많이 필요해요.
2	가슴	안타깝게도 두 환자들은 가슴 에 큰 상처가 생겼다.
	흉부	안타깝게도 두 환자들은 흉부 에 큰 상처가 생겼다.
	胸部	안타깝게도 두 환자들은 胸部 에 큰 상처가 생겼다.
	胭脂	안타깝게도 두 환자들은 胭脂 에 큰 상처가 생겼다.
★	肠胃	안타깝게도 두 환자들은 肠胃 에 큰 상처가 생겼다.
3	결상	매일 그는 조용하게 결상 에 앉아 咖啡 를 마신다.
	의자	매일 그는 조용하게 의자 에 앉아 咖啡 를 마신다.
	椅子	매일 그는 조용하게 椅子 에 앉아 咖啡 를 마신다.

- 枯叶 매일 그는 조용하게 **枯叶에** 앉아 咖啡를 마신다.
 ★ 板凳 매일 그는 조용하게 **板凳에** 앉아 咖啡를 마신다.
 그는 매일 무엇을 마십니까?
 커피 녹차
- 4 계례 신문을 읽던 교수님은 **계례의** 未來를 걱정했다.
 민족 신문을 읽던 교수님은 **민족의** 未來를 걱정했다.
 民族 신문을 읽던 교수님은 **民族의** 未來를 걱정했다.
 尽情 신문을 읽던 교수님은 **尽情的** 未來를 걱정했다.
 ★ 祖先 신문을 읽던 교수님은 **祖先의** 未來를 걱정했다.
- 5 고장 뉴스를 듣던 선배들이 **고장의** 심각한 汚染을 걱정하셨다.
 지역 뉴스를 듣던 선배들이 **지역의** 심각한 汚染을 걱정하셨다.
 地域 뉴스를 듣던 선배들이 **地域의** 심각한 汚染을 걱정하셨다.
 坦蕩 뉴스를 듣던 선배들이 **坦蕩의** 심각한 汚染을 걱정하셨다.
 ★ 城市 뉴스를 듣던 선배들이 **城市의** 심각한 汚染을 걱정하셨다.
- 6 뜻밖 나는 오늘 친구에게 **뜻밖의** 禮物을 받고 기뻐다.
 의외 나는 오늘 친구에게 **의외의** 禮物을 받고 기뻐다.
 意外 나는 오늘 친구에게 **意外的** 禮物을 받고 기뻐다.
 愚誠 나는 오늘 친구에게 **愚誠의** 禮物을 받고 기뻐다.
 ★ 惊讶 나는 오늘 친구에게 **惊讶의** 禮物을 받고 기뻐다.
 나의 기분은 나쁘니까?
 네 아니오
- 7 까닭 女孩가 갑자기 울어버린 **까닭이** 무엇인지 알 수 없다.
 이유 女孩가 갑자기 울어버린 **이유가** 무엇인지 알 수 없다.
 理由 女孩가 갑자기 울어버린 **理由가** 무엇인지 알 수 없다.
 环保 女孩가 갑자기 울어버린 **环保가** 무엇인지 알 수 없다.
 ★ 起因 女孩가 갑자기 울어버린 **起因가** 무엇인지 알 수 없다.
- 8 나라 오늘 各国의 대표들은 **나라의** 경제에 대해 讨论했다.
 국가 오늘 各国의 대표들은 **국가의** 경제에 대해 讨论했다.
 国家 오늘 各国의 대표들은 **国家의** 경제에 대해 讨论했다.

围裙	오늘 各国의 대표들은 围裙 의 경제에 대해 讨论했다.
★ 政权	오늘 各国의 대표들은 政权 의 경제에 대해 讨论했다. 대표들은 무엇에 대해 토론했습니까? 경제 정치
9 나이	公务员 시험은 응시생의 나이에 제한을 두지 않는다.
연령	公务员 시험은 응시생의 연령 에 제한을 두지 않는다.
年齡	公务员 시험은 응시생의 年齡 에 제한을 두지 않는다.
幸福	公务员 시험은 응시생의 丰盛 에 제한을 두지 않는다.
★ 岁数	公务员 시험은 응시생의 岁数 에 제한을 두지 않는다.
10 낮빛	그녀는 그를 보자마자 낮빛이 하얗게 변했다.
안색	그녀는 그를 보자마자 안색이 하얗게 변했다.
脸色	그녀는 그를 보자마자 脸色이 하얗게 변했다.
胶帶	그녀는 그를 보자마자 胶帶이 하얗게 변했다.
★ 表情	그녀는 그를 보자마자 表情이 하얗게 변했다.
11 가루	어제 사온 感冒药은 가루 로 되어 있어서 먹기 불편해.
분말	어제 사온 感冒药은 분말 로 되어 있어서 먹기 불편해.
粉末	어제 사온 感冒药은 粉末 로 되어 있어서 먹기 불편해.
粽子	어제 사온 感冒药은 粽子 로 되어 있어서 먹기 불편해.
★ 微小	어제 사온 感冒药은 微小 로 되어 있어서 먹기 불편해. 이런 감기약은 먹기 편합니까? 네 아니오
12 넓이	어린 아들은 삼각형의 넓이 를 计算하고 있었다.
면적	어린 아들은 삼각형의 면적 을 计算하고 있었다.
面积	어린 아들은 삼각형의 面积 을 计算하고 있었다.
回旋	어린 아들은 삼각형의 回旋 을 计算하고 있었다.
★ 宽窄	어린 아들은 삼각형의 宽窄 을 计算하고 있었다.
13 노름	소문에 삼촌이 퇴직하고 노름 에 빠져 전 财产을 잃었다.
도박	소문에 삼촌이 퇴직하고 도박 에 빠져 전 财产을 잃었다.
賭博	소문에 삼촌이 퇴직하고 賭博 에 빠져 전 财产을 잃었다.

贈送	소문에 삼촌이 퇴직하고 贈送 에 빠져 전 財産을 잃었다.
★ 欺騙	소문에 삼촌이 퇴직하고 欺騙 에 빠져 전 財産을 잃었다.
14 눈길	그의 小説은 독자들의 눈길 을 끌었고 외국어로 翻譯도 되었다.
시선	그의 小説은 독자들의 시선 을 끌었고 외국어로 翻譯도 되었다.
視線	그의 小説은 독자들의 視線 을 끌었고 외국어로 翻譯도 되었다.
神經	그의 小説은 독자들의 神經 을 끌었고 외국어로 翻譯도 되었다.
★ 关注	그의 小説은 독자들의 关注 을 끌었고 외국어로 翻譯도 되었다. 이 소설은 인기가 많습니까? 네 아니오
15 눈알	대체로 食肉 동물들의 눈알 은 食草 동물과 생김새가 다르다.
안구	대체로 食肉 동물들의 안구 는 食草 동물과 생김새가 다르다.
眼球	대체로 食肉 동물들의 眼球 는 食草 동물과 생김새가 다르다.
盼望	대체로 食肉 동물들의 盼望 은 食草 동물과 생김새가 다르다.
★ 瞳孔	대체로 食肉 동물들의 瞳孔 은 食草 동물과 생김새가 다르다.
16 사냥	그는 森林에 들어가서 사냥 을 하던 중 호랑이를 봤어.
수렵	그는 森林에 들어가서 수렵 을 하던 중 호랑이를 봤어.
狩獵	그는 森林에 들어가서 狩獵 을 하던 중 호랑이를 봤어.
猖狂	그는 森林에 들어가서 猖狂 을 하던 중 호랑이를 봤어.
★ 捕杀	그는 森林에 들어가서 捕杀 을 하던 중 호랑이를 봤어. 그는 무엇을 봤습니까? 늑대 호랑이
17 말투	아무래도 戏剧 배우들의 말투 가 자연스럽지 않아요.
어조	아무래도 戏剧 배우들의 어조 가 자연스럽지 않아요.
语调	아무래도 戏剧 배우들의 语调 가 자연스럽지 않아요.
谦让	아무래도 戏剧 배우들의 谦让 이 자연스럽지 않아요.
★ 声音	아무래도 戏剧 배우들의 声音 이 자연스럽지 않아요.
18 목숨	李大叔는 내 할머니의 목숨 을 구해준 은인이다.
생명	李大叔는 내 할머니의 생명 을 구해준 은인이다.
生命	李大叔는 내 할머니의 生命 을 구해준 은인이다.

王室	李大叔는 내 할머니의 王室 을 구해준 은인이다.
★ 存活	李大叔는 내 할머니의 存活 을 구해준 은인이다.
19 몸짓	幼儿园에서 아이들은 선생님의 몸짓 을 따라 춤을 추고 있었다.
동작	幼儿园에서 아이들은 선생님의 동작 을 따라 춤을 추고 있었다.
动作	幼儿园에서 아이들은 선생님의 动作 을 따라 춤을 추고 있었다.
功放	幼儿园에서 아이들은 선생님의 功放 을 따라 춤을 추고 있었다.
★ 形态	幼儿园에서 아이들은 선생님의 形态 를 따라 춤을 추고 있었다.
20 염통	우리 아들이 물고기에 염통 이 있냐고 물어 봤다.
심장	우리 아들이 물고기에 심장 이 있냐고 물어 봤다.
心脏	우리 아들이 물고기에 心脏 이 있냐고 물어 봤다.
必要	우리 아들이 물고기에 必要 가 있냐고 물어 봤다.
★ 血脉	우리 아들이 물고기에 血脉 이 있냐고 물어 봤다. 아들은 무엇에 관해 물어보고 있나요? 고양이 물고기
21 웃음	照片 속에 소녀들의 웃음 이 아주 귀엽고 아름답다.
미소	照片 속에 소녀들의 미소 가 아주 귀엽고 아름답다.
微笑	照片 속에 소녀들의 微笑 가 아주 귀엽고 아름답다.
德育	照片 속에 소녀들의 御状 이 아주 귀엽고 아름답다.
★ 愉悦	照片 속에 소녀들의 愉悦 이 아주 귀엽고 아름답다.
22 무게	젊은 사람들은 휴대폰의 무게와 모양을 많이 重视한다.
중량	젊은 사람들은 휴대폰의 중량과 모양을 많이 重视한다.
重量	젊은 사람들은 휴대폰의 重量과 모양을 많이 重视한다.
熏肉	젊은 사람들은 휴대폰의 熏肉과 모양을 많이 重视한다.
★ 体积	젊은 사람들은 휴대폰의 体积과 모양을 많이 重视한다. 젊은이들은 핸드폰의 외관을 중시합니까? “네 아니요”
23 물결	나는 바다의 부드러운 물결 을 바라보고 있었다.
파도	나는 바다의 부드러운 파도 를 바라보고 있었다.
波涛	나는 바다의 부드러운 波涛 을 바라보고 있었다.

	汚染	나는 바다의 부드러운 汚染을 바라보고 있었다.
★	浪花	나는 바다의 부드러운 浪花를 바라보고 있었다.
24	물음	警察局에서 범인은 경찰관의 물음에 대답하지 않았다.
	질문	警察局에서 범인은 경찰관의 질문에 대답하지 않았다.
	质问	警察局에서 범인은 경찰관의 质问에 대답하지 않았다.
	厌倦	警察局에서 범인은 경찰관의 厌倦에 대답하지 않았다.
★	指责	警察局에서 범인은 경찰관의 指责에 대답하지 않았다.
25	미움	사랑이 너무 지나치면 미움이 될 수 있다.
	증오	사랑이 너무 지나치면 증오가 될 수 있다.
	憎惡	사랑이 너무 지나치면 憎惡가 될 수 있다.
	贈送	사랑이 너무 지나치면 贈送가 될 수 있다.
★	愤恨	사랑이 너무 지나치면 愤恨가 될 수 있다.
26	믿음	如果 직장 동료들과 믿음이 깨지면 돌이키기 어려워.
	신뢰	如果 직장 동료들과 신뢰가 깨지면 돌이키기 어려워.
	信賴	如果 직장 동료들과 信賴가 깨지면 돌이키기 어려워.
	僧如	如果 직장 동료들과 僧如가 깨지면 돌이키기 어려워.
★	尊敬	如果 직장 동료들과 尊敬이 깨지면 돌이키기 어려워.
27	바깥	더운 여름 날씨에는 바깥에 나가기 매우 싫다.
	외부	더운 여름 날씨에는 외부에 나가기 매우 싫다.
	外部	더운 여름 날씨에는 外部에 나가기 매우 싫다.
	处理	더운 여름 날씨에는 处理에 나가기 매우 싫다.
★	表面	더운 여름 날씨에는 表面에 나가기 매우 싫다. 어떤 날씨에 나가기 싫은가요? 더운 여름 추운 겨울[[106, 27]]
28	바람	어떤 职员们도 승진하는 바람을 가지고 있을 거야.
	희망	어떤 职员们도 승진하는 희망을 가지고 있을 거야.
	希望	어떤 职员们도 승진하는 希望을 가지고 있을 거야.
	杀害	어떤 职员们도 승진하는 杀害을 가지고 있을 거야.

- ★ 光明 어떤 职员们도 승진하는 光明을 가지고 있을 거야.
-
- 29 버릇 弟弟은 늦게 일어나는 **버릇**을 고쳐야 한다.
습관 弟弟은 늦게 일어나는 **습관**을 고쳐야 한다.
习惯 弟弟은 늦게 일어나는 **习惯**을 고쳐야 한다.
勺柄 弟弟은 늦게 일어나는 **勺柄**을 고쳐야 한다.
- ★ 风俗 弟弟은 늦게 일어나는 **风俗**을 고쳐야 한다.
동생은 늦잠을 자는 습관이 있습니까?
“네 아니오”
- 30 벼랑 나는 너무 두려워서 **벼랑**에 매달려 있는 것 같아.
절벽 나는 너무 두려워서 **절벽**에 매달려 있는 것 같아.
绝壁 나는 너무 두려워서 **绝壁**에 매달려 있는 것 같아.
缠绕 나는 너무 두려워서 **缠绕**에 매달려 있는 것 같아.
- ★ 悬崖 나는 너무 두려워서 **悬崖**에 매달려 있는 것 같아.
-
- 31 장님 全国 모든 대학마다 **장님**을 위한 设施이 필요하다고 생각해.
맹인 全国 모든 대학마다 **맹인**을 위한 设施이 필요하다고 생각해.
盲人 全国 모든 대학마다 **盲人**을 위한 设施이 필요하다고 생각해.
眉毛 全国 모든 대학마다 **眉毛**을 위한 设施이 필요하다고 생각해.
- ★ 瞎子 全国 모든 대학마다 **瞎子**을 위한 设施이 필요하다고 생각해.
-
- 32 부엌 직장을 다니는 여자들은 **부엌**에 들어갈 时间이 없어.
주방 직장을 다니는 여자들은 **주방**에 들어갈 时间이 없어.
厨房 직장을 다니는 여자들은 **厨房**에 들어갈 时间이 없어.
雁阵 직장을 다니는 여자들은 **雁阵**에 들어갈 时间이 없어.
- ★ 烹饪 직장을 다니는 여자들은 **烹饪**에 들어갈 时间이 없어.
직장을 다니는 여자들은 요리하는 시간이 있습니까?
“있다 없다”
- 33 뼈대 일반적으로 成长期의 어린이는 **뼈대**와 肌肉이 급속도로 발달한다.
골격 일반적으로 成长期의 어린이는 **골격**과 肌肉이 급속도로 발달한다.
骨骼 일반적으로 成长期의 어린이는 **骨骼**과 肌肉이 급속도로 발달한다.
膏药 일반적으로 成长期의 어린이는 **膏药**과 肌肉이 급속도로 발달한다.

- ★ 体魄 일반적으로 成长期의 어린이는 **体魄과** 肌肉이 급속도로 발달한다.
-
- 34 나무 시골에 사시는 아버지는 **나무를** 种植는 것을 좋아하신다.
 수목 시골에 사시는 아버지는 **수목을** 种植는 것을 좋아하신다.
 树木 시골에 사시는 아버지는 **树木을** 种植는 것을 좋아하신다.
 标记 시골에 사시는 아버지는 **标记을** 种植는 것을 좋아하신다.
- ★ 绿叶 시골에 사시는 아버지는 **绿叶을** 绿마는 것을 좋아하신다.
 아버지는 무엇을 좋아하십니까?
 “꽃 나무”
- 35 기분 孤儿们을 보니 안타까운 **기분에** 눈물이 나더라.
 심정 孤儿们을 보니 안타까운 **심정에** 눈물이 나더라.
 心情 孤儿们을 보니 안타까운 **心情에** 눈물이 나더라.
 必要 孤儿们을 보니 안타까운 **必要에** 눈물이 나더라.
- ★ 态度 孤儿们을 보니 안타까운 **态度에** 눈물이 나더라.
-
- 36 살갓 중국과 같이 한국에도 **살갓이** 하얀 여자가 미인이래요.
 피부 중국과 같이 한국에도 **피부가** 하얀 여자가 미인이래요.
 皮肤 중국과 같이 한국에도 **皮肤가** 하얀 여자가 미인이래요.
 厉害 중국과 같이 한국에도 **厉害가** 하얀 여자가 미인이래요.
- ★ 表层 중국과 같이 한국에도 **表层가** 하얀 여자가 미인이래요.
-
- 37 속옷 工资을 받으면 부모님께 **속옷을** 선물해 드리고 싶다.
 내의 工资을 받으면 부모님께 **내의를** 선물해 드리고 싶다.
 内衣 工资을 받으면 부모님께 **内衣를** 선물해 드리고 싶다.
 同化 工资을 받으면 부모님께 **同化을** 선물해 드리고 싶다.
- ★ 背心 工资을 받으면 부모님께 **背心을** 선물해 드리고 싶다.
 그는 월급을 받아서 누구에게 선물을 사줬습니까?
 “친구 부모님”
- 38 송장 사건 현장에서 경찰들은 **송장을** 조심스럽게 옮겼다.
 시체 사건 현장에서 경찰들은 **시체를** 조심스럽게 옮겼다.
 尸体 사건 현장에서 경찰들은 **尸体를** 조심스럽게 옮겼다.
 户外 사건 현장에서 경찰들은 **户外를** 조심스럽게 옮겼다.

- ★ 死人 사건 현장에서 경찰들은 死人을 조심스럽게 옮겼다.
- 39 스승 철이 없는 孙悟空은 스승을 화나게 만들었다.
 사부 철이 없는 孙悟空은 사부를 화나게 만들었다.
 师傅 철이 없는 孙悟空은 师傅를 화나게 만들었다.
 归属 철이 없는 孙悟空은 归属를 화나게 만들었다.
 ★ 教授 철이 없는 孙悟空은 教授를 화나게 만들었다.
- 40 슬기 사람은 难题를 해결하는 슬기가 있어야 해요.
 지혜 사람은 难题를 해결하는 지혜가 있어야 해요.
 智慧 사람은 难题를 해결하는 智慧가 있어야 해요.
 暮景 사람은 难题를 해결하는 暮景가 있어야 해요.
 ★ 聪明 사람은 难题를 해결하는 聪明가 있어야 해요.
- 41 시골 도시에서 지친 중년들은 시골에 살고 싶어 해요.
 농촌 도시에서 지친 중년들은 농촌에 살고 싶어 해요.
 农村 도시에서 지친 중년들은 农村에 살고 싶어 해요.
 衣柜 도시에서 지친 중년들은 衣柜에 살고 싶어 해요.
 ★ 田园 도시에서 지친 중년들은 田园에 살고 싶어 해요.
 누가 도시에서 지쳤습니까?
 청년 중년
- 42 쓸모 아무리 작은 것이라도 쓸모가 있을 거야.
 용도 아무리 작은 것이라도 용도가 있을 거야.
 用途 아무리 작은 것이라도 用途가 있을 거야.
 田原 아무리 작은 것이라도 田原가 있을 거야.
 ★ 功能 아무리 작은 것이라도 功能가 있을 거야.
- 43 아비 세상 어떤 不孝子도 아비의 제삿날은 잊지 않아.
 부친 세상 어떤 不孝子도 부친의 제삿날은 잊지 않아.
 父亲 세상 어떤 不孝子도 父亲의 제삿날은 잊지 않아.
 义愤 세상 어떤 不孝子도 义愤의 제삿날은 잊지 않아.
 ★ 爸爸 세상 어떤 不孝子도 爸爸的 제삿날은 잊지 않아.

- 44 애기 나는 동아리 친구들과 **애기**를 나누면 时间이 가는 줄 몰라.
대화 나는 동아리 친구들과 **대화**를 나누면 时间이 가는 줄 몰라.
对话 나는 동아리 친구들과 **对话**를 나누면 时间이 가는 줄 몰라.
劝诱 나는 동아리 친구들과 **劝诱**를 나누면 时间이 가는 줄 몰라.
★ 聊天 나는 동아리 친구들과 **聊天**를 나누면 时间이 가는 줄 몰라.
- 45 엄마 어제 오후 박교수는 **엄마의** 祭日이라고 일찍 퇴근했어.
모친 어제 오후 박교수는 **모친의** 祭日이라고 일찍 퇴근했어.
母亲 어제 오후 박교수는 **母亲의** 祭日이라고 일찍 퇴근했어.
目标 어제 오후 박교수는 **目标的** 祭日이라고 일찍 퇴근했어.
★ 妈妈 어제 오후 박교수는 **妈妈的** 祭日이라고 일찍 퇴근했어.
무슨 날이라서 박교수는 어제 일찍 퇴근했습니까?
어머니 생신 어머니 기일
- 46 열쇠 당연히 그 문제에서 **열쇠**는 市民们的 복지라고 생각해.
관건 당연히 그 문제에서 **관건**은 市民们的 복지라고 생각해.
关键 당연히 그 문제에서 **关键**은 市民们的 복지라고 생각해.
无趣 당연히 그 문제에서 **无趣**는 市民们的 복지라고 생각해.
★ 紧要 당연히 그 문제에서 **紧要**는 市民们的 복지라고 생각해.
그 문제에서 시민들의 무엇이 중요합니까?
복지 안전
- 47 사이 그와 여주인공은 마지못해 **사이**를 공개해 버렸다.
관계 그와 여주인공은 마지못해 **관계**를 공개해 버렸다.
关系 그와 여주인공은 마지못해 **关系**를 공개해 버렸다.
兴奋 그와 여주인공은 마지못해 **兴奋**를 공개해 버렸다.
★ 牵连 그와 여주인공은 마지못해 **牵连**를 공개해 버렸다.
- 48 온몸 지난 火灾에서 消防員은 **온몸**을 다쳐 입원했다.
전신 지난 火灾에서 消防員은 **전신**을 다쳐 입원했다.
全身 지난 火灾에서 消防員은 **全身**을 다쳐 입원했다.
余年 지난 火灾에서 消防員은 **余年**을 다쳐 입원했다.
★ 四肢 지난 火灾에서 消防員은 **四肢**을 다쳐 입원했다.

- 49 왼쪽 电影院에 가시는 고객님은 **왼쪽에** 계단을 이용하세요.
좌측 电影院에 가시는 고객님은 **좌측에** 계단을 이용하세요.
左侧 电影院에 가시는 고객님은 **左侧에** 계단을 이용하세요.
友谊 电影院에 가시는 고객님은 **友谊에** 계단을 이용하세요.
★ 右边 电影院에 가시는 고객님은 **右边에** 계단을 이용하세요.
영화관에 가려면 무엇을 이용해야 됩니까?
계단 엘리베이터
- 50 이름 出国 신고서에 정확하게 **이름**을 적어야 합니다.
성명 出国 신고서에 정확하게 **성명**을 적어야 합니다.
姓名 出国 신고서에 정확하게 **姓名**을 적어야 합니다.
奶油 出国 신고서에 정확하게 **奶油**를 적어야 합니다.
★ 称呼 出国 신고서에 정확하게 **称呼**을 적어야 합니다.
- 51 잔치 우리 老板은 화려하게 **잔치**를 여는 걸 싫어하신다.
연회 우리 老板은 화려하게 **연회**를 여는 걸 싫어하신다.
宴会 우리 老板은 화려하게 **宴会**를 여는 걸 싫어하신다.
容许 우리 老板은 화려하게 **容许**를 여는 걸 싫어하신다.
★ 酒席 우리 老板은 화려하게 **酒席**를 여는 걸 싫어하신다.
사장님은 큰 연회를 여는 걸 좋아하십니까?
네 아니오
- 52 죽음 경찰들과 檢察官们은 피해자의 **죽음**을 의심하기 시작했다.
사망 경찰들과 檢察官们은 피해자의 **사망**을 의심하기 시작했다.
死亡 경찰들과 檢察官们은 피해자의 **死亡**을 의심하기 시작했다.
兆头 경찰들과 檢察官们은 피해자의 **兆头**을 의심하기 시작했다.
★ 消灭 경찰들과 檢察官们은 피해자의 **消灭**을 의심하기 시작했다.
- 53 차례 面试 지원자들은 교실에서 **차례**를 기다리고 있어요.
순서 面试 지원자들은 교실에서 **순서**를 기다리고 있어요.
顺序 面试 지원자들은 교실에서 **顺序**를 기다리고 있어요.
顽皮 面试 지원자들은 교실에서 **顽皮**를 기다리고 있어요.
★ 排列 面试 지원자들은 교실에서 **排列**를 기다리고 있어요.

면접을 보는 사람들은 어디서 기다려야 됩니까?

“회의실 교실”

- 54 찬물 목이 말라서 아줌마께 **찬물**을 달라고 했다.
냉수 목이 말라서 아줌마께 **냉수**를 달라고 했다.
冷水 목이 말라서 아줌마께 **冷水**를 달라고 했다.
冲动 목이 말라서 아줌마께 **冲动**를 달라고 했다.
★ 冰冻 목이 말라서 아줌마께 **冰冻**를 달라고 했다.

- 55 처음 그 형제가 비행기를 **처음**에 发明했다고 들었어.
최초 그 형제가 비행기를 **최초**에 发明했다고 들었어.
最初 그 형제가 비행기를 **最初**에 发明했다고 들었어.
曼妙 그 형제가 비행기를 **曼妙**에 发明했다고 들었어.
★ 起始 그 형제가 비행기를 **起始**에 发明했다고 들었어.

- 56 큰길 이 차를 운전해서 **큰길**을 따라 가세요.
대로 이 차를 운전해서 **대로**를 따라 가세요.
大路 이 차를 운전해서 **大路**를 따라 가세요.
天职 이 차를 운전해서 **天职**을 따라 가세요.
★ 交通 이 차를 운전해서 **交通**을 따라 가세요.

- 57 풀이 그 问题是 어려워서 **풀이**를 해 줄 수 없었어.
해석 그 问题是 어려워서 **해석**을 해 줄 수 없었어.
解释 그 问题是 어려워서 **解释**을 해 줄 수 없었어.
触痛 그 问题是 어려워서 **触痛**을 해 줄 수 없었어.
★ 说理 그 问题是 어려워서 **说理**을 해 줄 수 없었어.
그 문제는 쉽습니까?

네 아니오

- 58 솜씨 손님들은 그 미용사의 **솜씨**가 정말 뛰어나다고 感叹했다.
기술 손님들은 그 미용사의 **기술**이 정말 뛰어나다고 感叹했다.
技术 손님들은 그 미용사의 **技术**이 정말 뛰어나다고 感叹했다.
扑灭 손님들은 그 미용사의 **扑灭**이 정말 뛰어나다고 感叹했다.
★ 手艺 손님들은 그 미용사의 **手艺**이 정말 뛰어나다고 感叹했다.

- 59 어른 그 영화는 残忍해서 **어른만** 볼 수 있어요.
성인 그 영화는 残忍해서 **성인만** 볼 수 있어요.
成人 그 영화는 残忍해서 **成人만** 볼 수 있어요.
式子 그 영화는 残忍해서 **式子만** 볼 수 있어요.
★ 壮年 그 영화는 残忍해서 **壮年만** 볼 수 있어요.
그 영화는 어떻습니까?
“재미있다 잔인하다”
- 60 생각 미안하지만 그 문제들은 **생각**을 못 했어요.
고려 미안하지만 그 문제들은 **고려**를 못 했어요.
考虑 미안하지만 그 문제들은 **考虑**를 못 했어요.
老调 미안하지만 그 문제들은 **老调**를 못 했어요.
★ 打算 미안하지만 그 문제들은 **打算**를 못 했어요.
- 61 깊이 단순히 암기하는 공부보다 **깊이**가 있는 理解가 더욱 중요하다.
심도 단순히 암기하는 공부보다 **심도**가 있는 理解가 더욱 중요하다.
深度 단순히 암기하는 공부보다 **深度**가 있는 理解가 더욱 중요하다.
沸腾 단순히 암기하는 공부보다 **沸腾**가 있는 理解가 더욱 중요하다.
★ 探索 단순히 암기하는 공부보다 **探索**가 있는 理解가 더욱 중요하다.
공부할 때 어떤 것은 더 중요합니까?
“암기 이해”
- 62 지금 성실한 연구와 노력으로 **지금의** 成功을 얻게 되었다.
현재 성실한 연구와 노력으로 **현재의** 成功을 얻게 되었다.
现在 성실한 연구와 노력으로 **现在的** 成功을 얻게 되었다.
玩弄 성실한 연구와 노력으로 **玩弄의** 成功을 얻게 되었다.
★ 目前 성실한 연구와 노력으로 **目前的** 成功을 얻게 되었다.
- 63 공부 아무래도 最近은 창의적인 **공부**가 필요한 것 같다.
학습 아무래도 最近은 창의적인 **학습**이 필요한 것 같다.
学习 아무래도 最近은 창의적인 **学习**이 필요한 것 같다.
宏大 아무래도 最近은 창의적인 **宏大**이 필요한 것 같다.
★ 研究 아무래도 最近은 창의적인 **研究**이 필요한 것 같다.

요즘에 공부할 때 창의성이 필요합니까?

“네 아니요”

- 64 조치 그래도 우리가 재빠르게 **조치**를 생각해내서 다행이었다.
방법 그래도 우리가 재빠르게 **방법**을 생각해내서 다행이었다.
方法 그래도 우리가 재빠르게 **方法**을 생각해내서 다행이었다.
万恶 그래도 우리가 재빠르게 **万恶**을 생각해내서 다행이었다.
★ 手段 그래도 우리가 재빠르게 **手段**을 생각해내서 다행이었다.

- 65 토대 王老师은 옛날 교과서를 **토대로** 새로운 教材를 만드셨다.
기초 王老师은 옛날 교과서를 **기초로** 새로운 教材를 만드셨다.
基础 王老师은 옛날 교과서를 **基础로** 새로운 教材를 만드셨다.
墓园 王老师은 옛날 교과서를 **墓园로** 새로운 教材를 만드셨다.
★ 根源 王老师은 옛날 교과서를 **根源로** 새로운 教材를 만드셨다.
왕선생님은 무엇을 만들었습니까?

“교재 소설”

- 66 서로 끊임없는 发展을 위해서는 **서로의** 입장을 尊重할 필요가 있다.
상호 끊임없는 发展을 위해서는 **상호의** 입장을 尊重할 필요가 있다.
相互 끊임없는 发展을 위해서는 **相互의** 입장을 尊重할 필요가 있다.
板车 끊임없는 发展을 위해서는 **板车的** 입장을 尊重할 필요가 있다.
★ 对应 끊임없는 发展을 위해서는 **对应的** 입장을 尊重할 필요가 있다.
발전을 위해서는 무엇을 필요합니까?

“투자 존중”

- 67 느낌 物理治疗를 통해 환자들의 **느낌**을 자극하는 거야.
감각 物理治疗를 통해 환자들의 **감각**을 자극하는 거야.
感觉 物理治疗를 통해 환자들의 **感觉**을 자극하는 거야.
惹怒 物理治疗를 통해 환자들의 **惹怒**을 자극하는 거야.
★ 接受 物理治疗를 통해 환자들의 **接受**을 자극하는 거야.

- 68 짐승 环境에 잘 适应하는 **짐승**은 더 오랫동안 살 수 있다.
동물 环境에 잘 适应하는 **동물**은 더 오랫동안 살 수 있다.
动物 环境에 잘 适应하는 **动物**은 더 오랫동안 살 수 있다.
劫持 环境에 잘 适应하는 **劫持**은 더 오랫동안 살 수 있다.

★ 兽类	환경에 잘 适应하는 兽类은 더 오랫동안 살 수 있다.
69 자리	예전에 애용하던 음식점이 자리를 옮겼다고 들었다.
위치	예전에 애용하던 음식점이 위치를 옮겼다고 들었다.
位置	예전에 애용하던 음식점이 位置를 옮겼다고 들었다.
伤寒	예전에 애용하던 음식점이 伤寒을 옮겼다고 들었다.
★ 区域	예전에 애용하던 음식점이 区域을 옮겼다고 들었다. 애용하던 무엇이 이사를 했습니까? 음식점 미용실
70 마음	예민한 환자들은 안정적인 마음을 유지해야 한다.
심리	예민한 환자들은 안정적인 심리를 유지해야 한다.
心理	예민한 환자들은 안정적인 心理를 유지해야 한다.
必然	예민한 환자들은 안정적인 必然를 유지해야 한다.
★ 精神	예민한 환자들은 안정적인 精神를 유지해야 한다.
71 사랑	두 사람 사이에는 사랑이 存在하지 않았어요.
애정	두 사람 사이에는 애정이 存在하지 않았어요.
爱情	두 사람 사이에는 爱情이 存在하지 않았어요.
受雇	두 사람 사이에는 受雇이 存在하지 않았어요.
★ 思恋	두 사람 사이에는 思恋이 存在하지 않았어요. 두 사람은 사랑합니까? “네 아니요”
72 알몸	많은 西方 艺术에는 알몸의 여신이 그려져 있다.
나체	많은 西方 艺术에는 나체의 여신이 그려져 있다.
裸体	많은 西方 艺术에는 裸体の 여신이 그려져 있다.
被捕	많은 西方 艺术에는 被捕의 여신이 그려져 있다.
★ 隐私	많은 西方 艺术에는 隐私의 여신이 그려져 있다.
73 놀림	날이 갈수록 아이들의 놀림이 심해지고 있다.
조롱	날이 갈수록 아이들의 조롱이 심해지고 있다.
嘲弄	날이 갈수록 아이들의 嘲弄이 심해지고 있다.
喷泉	날이 갈수록 아이들의 喷泉이 심해지고 있다.

- ★ 调戏 날이 갈수록 아이들의 调戏이 심해지고 있다.
-
- 74 시험 올해도 많은 선배들이 시험을 准备하는 거 같아.
 고시 올해도 많은 선배들이 고시를 准备하는 거 같아.
 考试 올해도 많은 선배들이 考试를 准备하는 거 같아.
 老者 올해도 많은 선배들이 老者를 准备하는 거 같아.
 ★ 科举 올해도 많은 선배들이 科举를 准备하는 거 같아.
 선배들은 무엇을 준비하고 있습니까?
 “취업 시험”
- 75 글씨 자료가 의심스러운 경찰관은 글씨를 对照해 보았다.
 필적 자료가 의심스러운 경찰관은 필적을 对照해 보았다.
 笔迹 자료가 의심스러운 경찰관은 笔迹을 对照해 보았다.
 笑柄 자료가 의심스러운 경찰관은 笑柄을 对照해 보았다.
 ★ 签名 자료가 의심스러운 경찰관은 签名을 对照해 보았다.
-
- 76 바다 우리 海军们은 용감하게 바다를 지키고 있다.
 해양 우리 海军们은 용감하게 해양을 지키고 있다.
 海洋 우리 海军们은 용감하게 海洋을 지키고 있다.
 浸泡 우리 海军们은 용감하게 浸泡을 지키고 있다.
 ★ 波浪 우리 海军们은 용감하게 波浪을 지키고 있다.
-
- 77 핏줄 사람은 나이가 많아지면 핏줄도 老化된다고 들었어.
 혈관 사람은 나이가 많아지면 혈관도 老化된다고 들었어.
 血管 사람은 나이가 많아지면 血管도 老化된다고 들었어.
 盗窃 사람은 나이가 많아지면 盗窃도 老化된다고 들었어.
 ★ 脉搏 사람은 나이가 많아지면 脉搏도 老化된다고 들었어.
-
- 78 저녁 사장님은 오신 客人에게 저녁을 대접하고 싶다고 하셨어.
 만찬 사장님은 오신 客人에게 만찬을 대접하고 싶다고 하셨어.
 晚餐 사장님은 오신 客人에게 晚餐을 대접하고 싶다고 하셨어.
 暗箭 사장님은 오신 客人에게 暗箭을 대접하고 싶다고 하셨어.
 ★ 夜宵 사장님은 오신 客人에게 夜宵을 대접하고 싶다고 하셨어.

누가 손님을 대접하고 싶습니까?

과장님 사장님

- 79 노을 그 곳에서 바라보던 **노을**은 너무 아름다웠다.
석양 그 곳에서 바라보던 **석양**은 너무 아름다웠다.
夕陽 그 곳에서 바라보던 **夕陽**은 너무 아름다웠다.
外币 그 곳에서 바라보던 **外币**은 너무 아름다웠다.
★ 落日 그 곳에서 바라보던 **落日**은 너무 아름다웠다.

- 80 다름 두 나라는 문화적인 **다름**이 없는 것 같다.
차이 두 나라는 문화적인 **차이**가 없는 것 같다.
差异 두 나라는 문화적인 **差异**가 없는 것 같다.
着地 두 나라는 문화적인 **着地**가 없는 것 같다.
★ 区别 두 나라는 문화적인 **区别**가 없는 것 같다.

- 81 자국 역시 罪犯은 유리잔에 **자국**을 남기고 갔다.
흔적 역시 罪犯은 유리잔에 **흔적**을 남기고 갔다.
痕迹 역시 罪犯은 유리잔에 **痕迹**을 남기고 갔다.
痘苗 역시 罪犯은 유리잔에 **痘苗**을 남기고 갔다.
★ 遗留 역시 罪犯은 유리잔에 **遗留**을 남기고 갔다.

- 82 감냥 일을 잘 처리하는 **감냥**이 있어야 升职이 빨리 돼.
능력 일을 잘 처리하는 **능력**이 있어야 升职이 빨리 돼.
能力 일을 잘 처리하는 **能力**이 있어야 升职이 빨리 돼.
胡子 일을 잘 처리하는 **胡子**이 있어야 升职이 빨리 돼.
★ 水平 일을 잘 처리하는 **水平**이 있어야 升职이 빨리 돼.
일을 잘 처리하면 승진이 빨리 됩니까?

네 아니오

- 83 바탕 어린 조카는 컴퓨터의 **바탕**이 마음에 들지 않아 했다.
배경 어린 조카는 컴퓨터의 **배경**이 마음에 들지 않아 했다.
背景 어린 조카는 컴퓨터의 **背景**이 마음에 들지 않아 했다.
肩膀 어린 조카는 컴퓨터의 **肩膀**이 마음에 들지 않아 했다.
★ 幕后 어린 조카는 컴퓨터의 **幕后**이 마음에 들지 않아 했다.

- 84 달빛 그 少女의 머릿결이 **달빛**을 받아 예쁘게 빛났다.
 월광 그 少女의 머릿결이 **월광**을 받아 예쁘게 빛났다.
 月光 그 少女의 머릿결이 **月光**을 받아 예쁘게 빛났다.
 肉干 그 少女의 머릿결이 **肉干**을 받아 예쁘게 빛났다.
 ★ 夜色 그 少女의 머릿결이 **夜色**을 받아 예쁘게 빛났다.
- 85 날씨 요즘 地球村 곳곳에는 **날씨**의 변화로 生态界가 파괴되고 있어.
 기상 요즘 地球村 곳곳에는 **기상**의 변화로 生态界가 파괴되고 있어.
 气象 요즘 地球村 곳곳에는 **气象**의 변화로 生态界가 파괴되고 있어.
 乞食 요즘 地球村 곳곳에는 **乞食**의 변화로 生态界가 파괴되고 있어.
 ★ 天文 요즘 地球村 곳곳에는 **天文**의 변화로 生态界가 파괴되고 있어.
- 86 다짐 동생은 대학교를 떨어지고 **다짐**을 새롭게 했다.
 각오 동생은 대학교를 떨어지고 **각오**를 새롭게 했다.
 觉悟 동생은 대학교를 떨어지고 **觉悟**를 새롭게 했다.
 觅食 동생은 대학교를 떨어지고 **觅食**을 새롭게 했다.
 ★ 领会 동생은 대학교를 떨어지고 **领会**를 새롭게 했다.
 동생은 대학교를 합격했습니까?
 “네 아니요”
- 87 기름 弟弟이 좋아하는 삼겹살은 **기름**이 많은 음식이에요.
 지방 弟弟이 좋아하는 삼겹살은 **지방**이 많은 음식이에요.
 脂肪 弟弟이 좋아하는 삼겹살은 **脂肪**이 많은 음식이에요.
 腹肌 弟弟이 좋아하는 삼겹살은 **腹肌**이 많은 음식이에요.
 ★ 油腻 弟弟이 좋아하는 삼겹살은 **油腻**이 많은 음식이에요.
- 88 무리 印度에 사는 코끼리는 **무리**를 이루어 살아요.
 집단 印度에 사는 코끼리는 **집단**을 이루어 살아요.
 集团 印度에 사는 코끼리는 **集团**을 이루어 살아요.
 雀麦 印度에 사는 코끼리는 **雀麦**을 이루어 살아요.
 ★ 组合 印度에 사는 코끼리는 **组合**을 이루어 살아요.

- 89 사람 生物学 시간에 교수님은 **사람의** 进化에 대해 설명하셨다.
인류 生物学 시간에 교수님은 **인류의** 进化에 대해 설명하셨다.
人类 生物学 시간에 교수님은 **人类的** 进化에 대해 설명하셨다.
八卦 生物学 시간에 교수님은 **八卦의** 进化에 대해 설명하셨다.
★ 大众 生物学 시간에 교수님은 **大众的** 进化에 대해 설명하셨다.
어떤 수업시간이었나요?
“역사 생물”
- 90 식구 의사 선생님이 白血病은 **식구의** 유전적 질병이 아니라고 했어요.
가족 의사 선생님이 白血病은 **가족의** 유전적 질병이 아니라고 했어요.
家族 의사 선생님이 白血病은 **家族의** 유전적 질병이 아니라고 했어요.
宴席 의사 선생님이 白血病은 **宴席의** 유전적 질병이 아니라고 했어요.
★ 血缘 의사 선생님이 白血病은 **血缘의** 유전적 질병이 아니라고 했어요.
- 91 올해 대통령은 내일 演说에서 **올해의** 계획을 발표할 예정이다.
금년 대통령은 내일 演说에서 **금년의** 계획을 발표할 예정이다.
今年 대통령은 내일 演说에서 **今年の** 계획을 발표할 예정이다.
分词 대통령은 내일 演说에서 **分词的** 계획을 발표할 예정이다.
★ 当今 대통령은 내일 演说에서 **当今의** 계획을 발표할 예정이다.
- 92 책방 나는 언니가 알려줬던 **책방에** 가서 辅导书을 샀어요.
서점 나는 언니가 알려줬던 **서점에** 가서 辅导书을 샀어요.
书店 나는 언니가 알려줬던 **书店에** 가서 辅导书을 샀어요.
串气 나는 언니가 알려줬던 **串气에** 가서 辅导书을 샀어요.
★ 文学 나는 언니가 알려줬던 **文学에** 가서 辅导书을 샀어요.
누가 나에게 책을 파는 곳을 알려줬나요?
“오빠 언니”
- 93 꼬임 어제 그들은 사기꾼의 **꼬임에** 넘어가고 말았다.
유혹 어제 그들은 사기꾼의 **유혹에** 넘어가고 말았다.
诱惑 어제 그들은 사기꾼의 **诱惑에** 넘어가고 말았다.
请教 어제 그들은 사기꾼의 **请教에** 넘어가고 말았다.
★ 诈骗 어제 그들은 사기꾼의 **诈骗에** 넘어가고 말았다.

- 94 꾸밈 어제 그녀는 朴素하고 **꾸밈이** 없는 옷차림을 하고 있었다.
장식 어제 그녀는 朴素하고 **장식이** 없는 옷차림을 하고 있었다.
装饰 어제 그녀는 朴素하고 **装饰이** 없는 옷차림을 하고 있었다.
裹足 어제 그녀는 朴素하고 **裹足이** 없는 옷차림을 하고 있었다.
★ 妆扮 어제 그녀는 朴素하고 **妆扮이** 없는 옷차림을 하고 있었다.
그녀의 화려한 옷차림이었나요?
네 아니오
- 95 높이 济州岛 관광객들은 한라산의 **높이**가 얼마나 되는지 물었다.
고도 济州岛 관광객들은 한라산의 **고도**가 얼마나 되는지 물었다.
高度 济州岛 관광객들은 한라산의 **高度**가 얼마나 되는지 물었다.
商洽 济州岛 관광객들은 한라산의 **商洽**가 얼마나 되는지 물었다.
★ 海拔 济州岛 관광객들은 한라산의 **海拔**가 얼마나 되는지 물었다.
- 96 열매 苹果树에 많이 달려있는 **열매**를 보고 할아버지가 활짝 웃으신다.
과실 苹果树에 많이 달려있는 **과실**을 보고 할아버지가 활짝 웃으신다.
果实 苹果树에 많이 달려있는 **果实**을 보고 할아버지가 활짝 웃으신다.
条例 苹果树에 많이 달려있는 **条例**을 보고 할아버지가 활짝 웃으신다.
★ 收获 苹果树에 많이 달려있는 **收获**을 보고 할아버지가 활짝 웃으신다.

국문초록

본 연구에서는 경계선 기법(Rayner, 1975)을 사용하여 중국어-한국어 이중언어자가 한국어를 읽을 때 중심와주변(parafovea)의 의미 미리 보기 효과가 있는지를 알아보았다. 이를 위해 두 안구운동 실험을 했다. 실험1에서는 네 가지 미리보기 조건 (표적 자극과 동일한 한글 조건(예:나라), 표적 자극과 의미만 동일한 한자어 조건(예:국가), 표적 자극과 의미만 동일한 중국어 조건(예:国家), 그리고 표적 자극과 무상관한 중국어 조건(예:围裙))이 있었다. 그 중에 중국어 의미동일 조건과 무상관 조건 간의 유의미한 차이를 보았다. 이는 중국어의 의미적 미리보기 효과가 있다는 가능성을 시사한다. 더 심층적으로 확인하기 위하여 실험2에서는 표적 자극과 의미가 상관된 중국어 조건을 추가하였다. 실험 2에서도 네 가지 미리보기 조건 (표적 자극과 동일한 한글 조건(예:나라), 표적 자극과 의미적 상관된 중국어 조건(예:政权), 표적 자극과 의미만 동일한 중국어 조건(예:国家), 그리고 표적 자극과 무상관한 중국어 조건(예:围裙))이 있었다. 실험 결과, 의미적 미리보기 효과는 중국어 의미동일 조건뿐만 아니라 중국어 의미상관 조건에서도 나타났다. 이 두 실험의 결과는 중국어 독자들이 중심와주변에서 의미 정보를 추출할 수 있음을 시사한다.

주요어: 안구운동, 중국어 읽기, 의미적 미리보기 효과, 중국어-한국어 이중언어자

학번: 2010-23981